Environment Canada Environnement Canada

The Canada Water Act

Annual Report

1986-87

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Minister of Supply and Services Canada 1987

Cat. No. En 36-426/1987

ISBN 0-662-55422-1

Minister of the Environment

CANADA

Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency,
The Right Honourable Jeanne Sauvé, C.C., C.M.M., C.D.,
Governor General of Canada,
Rideau Hall,
Ottawa, Canada.
K1A 0A1

Madam,

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the Canada Water Act for the fiscal year 1986/87.

I have the honour to be, Madam, Your Excellency's obedient servant,

Tom McMillan, P.C., M.P.
Hillsborough

Minister of the Environment

Sous-ministre
Environnement Canada

Deputy Minister
Environment Canada

Ottawa, Canada
K1A 0H3

The Honourable Tom McMillan, P.C., M.P.,
Minister of the Environment,
Ottawa, Canada.
K1A 0A6

Dear Mr. McMillan,

I have the honour to submit the Annual Report on operations under the Canada Water Act, for the fiscal year 1986-87.

Sincerely,

for G.A. Sainte-Marie

Canada

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION..... 1

PROVISIONS OF THE CANADA WATER ACT..... 2

ACTIVITIES UNDER THE CANADA WATER ACT - 1984-85..... 3

Inquiry on Federal Water Policy..... 3

Great Lakes Water Levels Communication Centre..... 4

PART I: Comprehensive Water Resource Management..... 5

Federal-Provincial Cooperation..... 5

Interdepartmental Committee on Water..... 5

Federal-Provincial Water Resource Management Programs..... 5

Regulation, Apportionment, Monitoring and Survey Programs.. 6

Water Management Programs..... 10

Flood Damage Reduction Program..... 13

Water Research Under the Canada Water Act..... 22

Other Water Management Activities..... 31

PART II: Water Quality Management..... 33

PART III: Regulating Nutrient Inputs..... 34

PART IV: Public Information Program..... 35

PRINCIPAL FEDERAL-PROVINCIAL COOPERATIVE ARRANGEMENTS UNDER THE CANADA WATER ACT..... 37

REGULATION, APPORTIONMENT, MONITORING AND SURVEY PROGRAMS..... 38

WATER MANAGEMENT PROGRAMS..... 44

FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM..... 48

COOPERATIVE ARRANGEMENTS FUNDED FROM SOURCES OTHER THAN THE CANADA WATER ACT..... 50

TABLES

Table 1	Status of Federal and Federal-Provincial Water Management Programs.....	7
Table 2	Programs or Studies Completed Under the Canada Water Act.....	8
Table 3	Designations Under the Flood Damage Reduction Program.....	15-16
Table 4	Federal-Provincial Flood Damage Reduction Agreements.....	17

INTRODUCTION

The Canada Water Act, proclaimed on September 30, 1970, provides the framework for joint federal-provincial management of Canada's water resources. Section 36 of the Act requires that a report on operations under the Act be laid before Parliament as soon as possible after the end of each fiscal year. This, the fifteenth annual report, covers operations to March 31, 1987.

On September 30, 1985, the Advisory Committee appointed to undertake an Inquiry on federal water policy presented its report to Mr. McMillan. A federal Interdepartmental Task Force, formed to consider the Inquiry's report, reported to Mr. McMillan in 1986. More details are given on page 3.

Up to and including fiscal year 1975-76, Canada Water Act funding was provided on the basis of individual projects. In fiscal year 1976-77, Treasury Board established a ceiling on expenditures cost-shared with the provinces (for river basin planning and implementation, and flood damage reduction) at about an $18 million per year level. Subsequently, budget reductions and consequent adjustments to the program have lowered the ceiling in 1984-85 to about $11 million. This total fell to $9.2 million for 1985-86 and stayed near this level in 1986-87.

PROVISIONS OF THE CANADA WATER ACT

Part I of the Act provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters (Section 3); and for cooperative agreements with the provinces for the development and implementation of plans for the management of water resources (Section 4 - 7). This part also enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with the water resources.

Part II envisages federal-provincial management where water quality has become a matter of urgent national concern. This part permits the establishment of joint federal-provincial incorporated agencies (although existing federal and provincial corporations might alternatively be used) to plan and implement approved water quality management programs.

Part III of the Act provides for regulations banning the manufacture or import for use or sale in Canada of any cleaning agent or water conditioner that contains a nutrient in a greater concentration than that prescribed by regulations. This is one of the principal means of reducing the rate of eutrophication of water bodies. It is planned to transfer this part of the Act to the new Canadian Environmental Protection Act.

Under Part IV are provisions for the general administration of the Act. In addition, it provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish Advisory Committees and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

ACTIVITIES UNDER THE CANADA WATER ACT

Inquiry on Federal Water Policy

In January 1984, a three-member Advisory Committee was appointed by the Environment Canada Minister under section 26 of the Canada Water Act in response to a growing environmental consciousness and concern about the management of Canada's freshwater resources. Some of the emerging issues which prompted the Inquiry are growing water supply/demand imbalances in the Prairie Provinces, the related question of climate change and its effect on the water resources, and growing interest in southward diversions; increasing public interest in the water export controversy; and the rapid proliferation of toxic substances in the environment leading to a perceived loss of confidence amongst Canadians about the quality of the drinking water.

Under its terms of reference, the Inquiry was required to assess the adequacy of federal water policy and the capacity of federal institutions to respond to changing circumstances. In particular, consideration was to be given to the nature of emerging issues, the state of the resource, future requirements for water, interjurisdictional matters,and scientific and research expertise. The views of as many Canadian as possible were to be sought.

In the fall of 1984, the Inquiry held public hearings at seventeen locations across Canada, and received over 300 written submissions from individuals and organizations. Numerous federal, provincial and territorial officials were consulted to ensure a broad range of facts, viewpoints and advice. In addition, studies and research projects on special problems were commissioned.

The Inquiry's final report "Currents of Change" was published in September 1985 to respond to the terms of references and to promote understanding and heighten awareness of the problems and opportunities in water management. Informative reports were also published for the 22 special research projects commissioned.

Immediately following release of the Inquiry's final report on September 30, 1985, the Minister established an Interdepartmental Water Policy Task Force to advise him on the Inquiry's recommendations, and to develop the framework for a Federal Water Policy.

Provincial Ministers discussed the Inquiry's final report at a meeting of the Canadian Council of Resource Ministers in October 1985 and again in October 1986, while a similar meeting for non-government organizations was held in November 1985 in conjunction with Environment Canada's annual public consultations.

The Task Force reported to the Environment Minister, and that report was released in March 1987. The report responded to the Inquiry's recommendations and providing advice on the scope and nature of an appropriate federal water policy. Enunciation of a federal water policy was continuing at year's end.

Great Lakes Water Levels Communication Centre

Excessive inflows raised Great Lakes levels to record high proportions in 1986-87 and posed a serious threat to lakeshore facilities, especially during periods of high winds. To meet this problem, Environment Canada established the Great Lakes Water Levels Communication Centre at the Canada Centre for Inland Waters in Burlington. It has become the nerve centre for all federal activities and programs related to flooding on the Great Lakes. The Centre is designed to gather and coordinate all relevant information from all federal departments and it is in contact with other government agencies, including some in the United States; the Centre rapidly analyses and disseminates the data as quickly as possible for use by governments, planners, and individual citizens alike.

During the year, the Centre responded to over 1100 telephone inquiries from the general public and media. As well, it operated around the clock during more than 50 high water level events to monitor these events and provide up-to-the-minute information to callers. The Centre also launched a comprehensive communications strategy, which involved the publication and distribution of an eight-page newspaper insert entitled "Living with the Great Lakes", and the production and distribution of a 14-minute film called "Lakeviews: Perspectives on Great Lakes Water Levels". This strategy also included offers of information briefings and open houses to some 270 Great Lakes municipalities.

In addition to disseminating information, the Water Level Communications Centre has also gathered information for its existing database on the effects of flood and erosion damage. This activity included a survey of erosion of selected locations in the nearshore zones along the Great Lakes. In addition, aerial photography of the Canadian shoreline of Lakes Superior and Ontario was completed for use in the preparation of flood risk maps.

PART I: Comprehensive Water Resource Management

Federal-Provincial Cooperation

The Canada Water Act calls for joint consultation between the federal and provincial governments in matters related to water resources. Discussed briefly in the following are joint programs under the national Flood Damage Reduction Program as well as other projects involving the regulation, apportionment, monitoring or survey of water resources, and the preplanning, planning or implementation of Water Management Programs.

Agreements for specific water programs provide for the participating governments to contribute funding, information, and expertise in agreed ratios. For ongoing activities such as the water quantity survey agreements with each province, cost sharing is in accordance with each party's need for the data. For study and planning agreements, it is usual for the federal government to meet half the costs and the provincial government(s) the other half. The planning studies encompass interprovincial, international or other basins where federal interests are important. Cost sharing for implementation is in proportion to federal and provincial responsibilities and often includes a contribution from local governments.

Interdepartmental Committee on Water

The Interdepartmental Committee on Water (ICW) was established in 1968 to promote coordination and to advise on all federal water programs. Since then, ICW has actively pursued its mandate and, in March 1986 held the 57th meeting since its inception. At year's end, the Committee was reviewing its terms of reference and mode of operation in response to the recommendations of the Inquiry on Federal Water Policy and the Interdepartmental Water Policy Task Force.

A total of 21 departments and agencies with an interest in water matters are represented on this 25-member committee. Subcommittees and Working Groups are set up as required. Currently there are six subcommittees whose areas of interest are 1) the Canada-U.S., and Canada-Ontario Great Lakes Water Quality Agreements, 2) water quality, 3) floods, 4) the preparation of responses to IJC reports, and 5) the coordination of federal activities in the Mackenzie River basin.

In addition to the work of these subcommittees, issues or subjects of interest brought to the attention of ICW over the past year included: activities related to the development of a Federal Water Policy, municipal infrastructure, water export, the National Marine Parks Policy, the Canada/Ontario response to the IJC's third biennial report and the Canada/Saskatchewan Subsidiary Agreement on Irrigation-Based Economic Development.

Federal-Provincial Water Resource Management Programs

Table 1 shows a breakdown of current cost-shared federal-provincial water management programs and indicates the stage each has reached. Each of the programs is referred to briefly in the following few pages and described in more detail later in this report. Table 2 is a record of the achievements under the Act since its inception in 1970.

Regulation, Apportionment, Monitoring and Survey Programs: Although most federal-provincial agreements carry a time limit within which the objectives of the agreement are likely to be reached, there are some agreements involving monitoring and survey responsibilities which are projected to continue into the foreseeable future without termination.

The federal government has been involved in the collection of water quantity data since the late 1800s. In earlier years, hydrometric networks were operated under informal arrangements with all provinces except Quebec. The 1922 agreement with Quebec was rescinded in 1964 when the Quebec government took responsibility for most of the hydrometric network in that province. Beginning in April 1975, uniform cost-sharing Water Quantity Survey Agreements were implemented with all provinces and Memoranda of Agreement with the Department of Indian and Northern Affairs for the territories. These agreements recognize that water quantity data may be collected to meet federal interests, provincial interests, or a combination of both. Hence funding for the operation of the networks is provided according to each party's needs. The water quantity networks and cost-sharing data are determined annually by Federal-Provincial Coordinating Committees. Also, a national meeting of all Federal-Provincial Coordinating Committees is convened periodically to review annual progress reports and to discuss any concerns arising under the Agreements. During the year, a total of 3000 gauging stations were operated under the Agreements in Canada, 2688 by the federal government and 312 by the Province of Quebec. Data from these stations as well as from 398 stations operated mainly by other provincial agencies are contained in the national water data bank - HYDAT; the data bank also contains data for another 3915 discontinued stations. Under the terms of the Agreements, Canada is responsible for maintaining the computer database and for publishing the data. Water quantity data are essential to good water management and, since the costs of collecting water data are substantial, the efficiency of data collection programs is enhanced significantly by planning networks and using standardized methodology. To ensure that the data provided to the user is of the highest quality and precision, a quality assurance program is being implemented to monitor methods and procedures in field surveys and office automated computations to established national standards.

In a move to improve upon data collection associated with the hydrometric survey, a five-year program to acquire and install data collection platforms (DCPs) at remote hydrometric sites across Canada received Treasury Board approval effective April 1, 1983. Through the use of satellites, the DCP permits the real-time acquisition of hydrometric data. Effectiveness of operation and cost savings were key items in the original proposal, with the output of greatest value to navigation, reservoir operation, water allocation, flood forecasting and similar purposes. When necessary, DCPs are being equipped with sensors to provide information required by the Atmospheric Environment Service and the Canadian Forestry Service. As of March 31, 1987, 314 active DCPs were in operation; by the end of 1987, the active total is expected to grow to about 400.

TABLE 1 - STATUS OF FEDERAL AND FEDERAL-PROVINCIAL WATER MANAGEMENT PROGRAMS

REGULATION, APPORTIONMENT, MONITORING AND SURVEY PROGRAMS

Under Negotiation	New During 1986-87	Ongoing During 1986-87
Water Quality Monitoring Agreements with Saskatchewan, Prince Edward Island, Manitoba, New Brunswick, Ontario, Northwest Territories and Yukon	Water Quality Monitoring Agreement with Newfoundland	Water Quantity Surveys with all provinces Prairie Provinces Water Board Mackenzie River Basin Committee Water Quality Monitoring Agreement with Quebec and British Columbia Lake of the Woods Control Board* Ottawa River Regulation Planning Board Ottawa River Water Quality Coordinating Committee

WATER MANAGEMENT PROGRAMS

Under Negotiation	New During 1986-87	Ongoing During 1986-87
Water Management for Economic Development in Prince Edward Island Yukon Implementation	South Saskatchewan River Basin Study Saskatchewan Irrigation Development**	Mercury in Churchill River Diversion System Lower Fraser Valley Flood Control Canada-Ontario Agreement on Great Lakes Water Quality Qu'Appelle Conveyance Regina - Moose Jaw Water Treatment Plant** Channel - Port aux Basques Water Improvements** Fraser River Estuary Management Program Implementation

FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

Under Negotiation	New During 1986-87	Ongoing During 1986-87
Initial Agreements with Alberta, British Columbia and Yukon Territory Amending Agreements with Northwest Territories, Quebec and New Brunswick Manitoba Flood Forecasting	Amending Agreements with Saskatchewan	Mille Iles Control Structure Montreal Region Agreement for Flood Control on the Saint-François River in Richmond Amending Agreements with Newfoundland, Nova Scotia, New Brunswick, Ontario and Manitoba Memorandum of Understanding Indian Lands Manitoba Flood Protection Projects

* Established under the Lake of the Woods Control Board Act.

** Not a Canada Water Act Agreement but included here in the interest of completeness. Special funds were made available for this project under Economic and Regional Development Sub-Agreements.

TABLE 2 - PROGRAMS OR STUDIES COMPLETED UNDER THE CANADA WATER ACT

Peace-Athabasca Delta Planning	1972
Qu'Appelle River Basin Planning	1972
Saskatchewan-Nelson Basin Planning	1973
Okanagan Basin Planning	1974
Saint John Basin Planning	1975
Lake Winnipeg, Churchill and Nelson Rivers Planning	1975
Great Lakes Shore Damage Survey	1975
Fraser River Upstream Storage Planning	1976
Churchill River Basin Planning (Sask.-Man.)	1976
Montreal Region Flow Regulation Planning	1976
Peace-Athabasca Delta Implementation	1976
Northern Ontario Water Resources Planning	1978
Southeastern New Brunswick Dyking Implementation	1978
St. Lawrence Water Quality Planning	1978
Souris Basin Planning	1978
Metropolitan Toronto Flood Control Implementation	1978
Lower Saskatchewan Basin Preplanning	1979
Southwestern Ontario Dyking Implementation	1979
Upper Thames Flood Control Implementation	1979
Yukon Basin Preplanning	1979
Ottawa River Regulation Planning Report	1980
Thompson Basin Preplanning	1981
Great Lakes Shore Damage Survey Implementation	1981
Dykes and Flow Regulation Works - Montreal Region	1981
Mackenzie Basin Planning	1982
Shubenacadie-Stewiacke Basin Planning	1982
Ottawa River Water Quality Report	1982
Okanagan Basin Implementation	1982
Prairie Provinces Water Board's Water Demand Study	1983
North Shore (St. Lawrence) Ecological Inventories	1983
Winter River Preplanning	1983
Qu'Appelle Basin Implementation	1984
Wabigoon-English Mercury Contamination Study	1984
Flood Prevention Within the City of Quebec	1984
Fraser River Estuary Planning	1984
Studies and Implementation of Dykes and Flow Regulation Works - Montreal Region	1984
Waterford Urban Hydrology Study	1985
Yukon River Basin Planning	1986
Northern Manitoba Mercury Study	1986
Winter River Basin Planning	1987

Currently, data from the DCP network are being retrieved from a U.S. receive station via an automatic dial-up system. The establishment of ground receive stations in Canada is being investigated. Installation of these facilities will greatly improve the efficiency of distributing real time data required for network operations.

Environment Canada has been negotiating water quality monitoring agreements with interested provinces to provide for sharing of costs, exchange of data and a Canada-wide quality control program. To date, agreements have been signed with Quebec, British Columbia and Newfoundland; an agreement with Alberta has been postponed; negotiations for agreements with Manitoba, Saskatchewan, New Brunswick, Ontario and Prince Edward Island are progressing; negotiations have begun with Yukon and the Northwest Territories, and are scheduled to begin with Nova Scotia in 1987. If all provinces join the program, the new network is expected to incorporate 450 existing stations of federal interest, upwards of 2000 existing stations of provincial interest, and about 180 new stations of joint interest. In addition, some agreements may include cost-shared surveys or special studies to best address existing or emerging issues of joint concern. The proposed stations exclude Great Lakes water quality stations which are administered under other agreements. In March 1983, Treasury Board approved the resources required to implement the agreements.

The Prairie Provinces Water Board, a federal-provincial board which administers the Prairie Provinces Master Agreement on Apportionment, continued to provide recommendations to Canada, Alberta, Saskatchewan, and Manitoba concerning the equitable apportionment of eastward flowing interprovincial prairie rivers. During the year, the Board's Committees on Hydrology, Water Quality and Groundwater continued to recommend procedures for natural flow determination for apportionment purposes and for evaluating the effect that proposed projects might have on the balance of interprovincial waters. A four-year study of historic and current water demands in the three prairie provinces was completed in February 1983 and that information is now being updated on a continuous basis. The Board also has approved the report on Administration of the Apportionment Agreement and has implemented the recommendations on apportionment of the flow of Battle, Lodge and Middle Creeks at the Alberta-Saskatchewan boundary.

The Mackenzie River Basin Committee, with representation from Canada, Alberta, Saskatchewan, British Columbia and Yukon and Northwest Territories, met during the year to fulfill its liaison responsibilities and to consider study designs, budgets and agreements associated with implementation of Recommendations 2 and 5 contained in the Mackenzie River Basin Study Report of 1982. The Committee also is considering a general agreement which will supersede the 1977 Memorandum of Understanding which formed the Committee; the new agreement would reconstitute the Committee, and give full member status to the Northwest Territories and Yukon Territory.

The Ottawa River Regulation Planning Board has a mandate to plan and recommend criteria for regulating the Ottawa River, taking into account hydro-power production, flood protection, navigation, low water problems, water quality needs and recreation. Studies were under way to

develop risk management methodology for the Ottawa River basin and to assess the impacts of using flood reserves for the operation of the Mille Iles dam.

The Ottawa River Water Quality Coordinating Committee was established early in 1983 to be responsible for reviewing data needs and for coordinating data collection through a joint monitoring program. The Board's first annual report, which was released during the year, contained an analysis of monitoring data from the past several years. The report noted some improvement in water quality in the river.

In support of the international Garrison Technical Committee, the Fisheries and Biota, and Engineering Task Forces reviewed the Canadian concerns with regard to the U.S. Bureau of Reclamation reports entitled "Draft Supplement to the Draft Supplemental Environmental Statement Reformulated Plan - Garrison Diversion Unit - North Dakota" and the "Draft Supplemental Environmental Statement Reformulated Plan - Garrison Diversion Unit - North Dakota". The International Consultative Group from External Affairs and the State Department will be using this information in their continuing Canada-United States dialogue on the Garrison irrigation project.

The Lake of the Woods Control Board continued to regulate certain waterways in the Winnipeg River basin so as to balance the requirements of the various and sometimes conflicting interests that depend upon the water in the basin. The Board was established under the Lake of the Woods Control Board Act, well before the Canada Water Act was passed, and is described here only to complete the picture on federal-provincial water management in Canada.

Water Management Programs: Depending upon the nature of the work being conducted, water management programs can fall within any of the three stages - preplanning studies, planning studies or implementation activities. During 1986-87, several water management programs were continued, and a framework plan was initiated to guide resource development in the Saskatchewan portion of the Saskatchewan River basin.

Preplanning Studies: Preplanning studies normally arise as a result of public representation to resolve one or more problems which are perceived at the local level. The preplanning study has become the vehicle with which to investigate the concerns expressed, and also to examine briefly all of the emerging and potential opportunities and problems of the area in question and to make recommendations as to the desirability of a longer-term planning study. Although there were no formal preplanning studies under way in 1986-87, a work sharing arrangement between Environment Canada and the Prince Edward Island Department of Community and Cultural Affairs was negotiated respecting the conduct of Studies on Water Resources Management For Economic Development. This is a three-year project coordinated by a federal-provincial committee with each party contributing $500 000 worth of work. The studies include special surveys and demonstration projects related to ground water resources, inland surface water resources, estuarine water resources, and multi-sectoral and integrated water management.

Planning Studies: Planning studies generally are directed towards the development or management of the water resources for the social betterment and economic growth of the basin or area under study. In May 1986, the Canada-Saskatchewan River Basin Study Agreement was signed to develop a framework plan to guide future water development in the basin. The plan will assess the impacts of future growth, and ensure that the basin's limited supplies of water can meet the needs of the range of uses. A final report is scheduled for December 1989 and is timely given 1) the recent completion of Alberta's South Saskatchean Study and follow-up Water Resources Commission Report which considered water resources planning and development options for the upstream part of the basin in Alberta and 2) the signing in October 1986 of a five-year Agriculture Canada-Saskatchewan Water Corporation Irrigation Development Agreement which will add considerably to water demands in the basin. (The latter agreement is described at the end of this report.)

In its final study report released on March 26, 1986, the Yukon River Basin Committee's main recommendation was that a formal agreement be established to develop a framework for water resource planning and coordinate ongoing water planning and management activities in the Yukon River basin. During 1986-87, a working group met to review the status of water and related resource activities in the basin and to prepare an intergovernmental agreement by March 31, 1988 for implementing the study recommendations.

Canada, Manitoba, Manitoba Hydro and the Northern Flood Committee, which comprises the five Indian Bands of Cross Lake, Nelson House, Norway House, Split Lake and York Landing, signed the Northern Flood Agreement in December 1977. This Agreement, which is not under the Canada Water Act, is administered federally by the Department of Indian and Northern Affairs to provide compensation for the effects of Nelson River hydro-power developments, specifically Lake Winnipeg regulation and the Churchill River diversion. It also provides an opportunity for renewed economic and social development in the communities. Article 17 of the Agreement commits Canada, Manitoba, and Manitoba Hydro 1) to joint action for the implementation of the recommendations of the Lake Winnipeg, Churchill and Nelson Rivers Study Board Report which deals with ecological concerns and 2) to report annually to the Band Councils on progress made. In April 1986, Treasury Board approved $1.76 million for Environment Canada to design and implement a 5-year ecological monitoring program. During fiscal year 1986-87, an annotated bibliography containing approximately 380 references related to Lake Winnipeg Regulation and Churchill River Diversion was completed. Discussions on the direction and focus of the Environment Canada program were held with the Northern Flood Committee, Fisheries and Oceans Canada, the Government of Manitoba, and Manitoba Hydro. Following this consultation process, long-term studies on water quality and quantity, sediments and sediment transport, and waterfowl populations were initiated.

Implementation Programs: Although no new implementation agreements were initiated in 1986-87, several programs continued owing to agreements in earlier years, including a renewed Canada-Ontario Agreement on Great Lakes Water Quality which extends to March 31, 1990. This agreement provides

for the cost-sharing of surveillance, upgraded sewage treatment and phosphorus control and reflects the commitments undertaken by Canada in the 1978 Canada-U.S. Great Lakes Water Quality Agreement. It also re-emphasizes the cooperative phosphorus control and Great Lakes surveillance programs and, in accordance with the 1978 agreement, outlines programs for dealing with toxic substances and hazardous materials in the Great Lakes. On October 16, 1983, Canada and the United States signed a supplement to the 1978 Agreement for the purpose of lowering phosphate levels in Great Lakes waters.

An Agreement Respecting a Fraser River Estuary Program was signed in October 1985 by Environment Canada, the Department of Environment for British Columbia, Fisheries and Oceans Canada, the Fraser River Harbour Commission and the North Fraser Harbour Commission. To cost $1 250 000 over five years, the Program is based on a study conducted between 1977 and 1982. Well into its second year of operation, the Program is designed to guide economic development while protecting the environment of the Estuary.

To improve the water of the Town of Channel-Port aux Basques, the Newfoundland and federal governments signed an ERDA Sub-Agreement on July 31, 1985, under which the federal government will provide a maximum of $6.5 million or 90% of costs (whichever is less) towards the $7.222 million agreement. Work was under way on the fabrication of a modular package treatment unit during 1986-87.

To complete the conveyance work begun under the 1974-1984 Qu'Appelle Implementation Agreement, the Qu'Appelle Conveyance Agreement was signed by Canada and Saskatchewan in June 1984. Extending to March 31, 1989, the $4.75 million Agreement is cost-shared equally by the two governments. The program is designed to improve the channel carrying capacity in restricted areas of the river. When completed, the improved channel will convey larger quantities of water with less overbank flooding. During 1986-87, channel improvements were made on the Muscowpetung and Piapot Indian reserves.

To improve the water supply to Regina and Moose Jaw, the Saskatchewan and federal governments signed an ERDA Sub-Agreement on May 1, 1984, under which the federal government provided $5 million towards the $15 million cost for a granular activated carbon water treatment facility. The plant was officially commissioned in June 1985 and has now completed its second summer of operation. During a two-week period in August 1986 there were unexpected taste and odor problems. The causes of the problems were partly owing to the early start of operations in 1986 and the higher than usual algae load. Experience gained is being used in an initial design proposal to double the capacity of the existing water treatment plant. Environment Canada has provided an observer for the selection of the engineering consultant and preliminary design meetings that were held by the cities of Regina and Moose Jaw during the year.

The Canada-British Columbia Lower Fraser Valley Flood Control program, designed to reduce damages due to floods in the lower Fraser Valley of British Columbia, continued during the year. Some $124 million of a total joint commitment of $161 million was spent to the end of March 1987.

Flood Damage Reduction (FDR) Program: During 1986-87, this program was active throughout most of Canada.

OBJECTIVE: The Flood Damage Reduction Program follows the cooperative federal-provincial approach of the Canada Water Act. Its overall aim is to reduce flood damages. The first step is to identify flood risk areas and discourage further flood vulnerable developments in those areas. Where existing development warrants it, a second step may be to provide remedial measures.

When joining the program, the provinces sign a General Agreement and a Mapping Agreement (or a combined agreement). The General Agreement outlines the basic approach that will be taken to reduce flood damages. The respective governments and their agencies agree not to engage in, or provide assistance to undertakings vulnerable to flood damage in designated flood risk areas. In such areas, federal disaster assistance will be restricted to structures built before designation and, in some circumstances, new structures which are flood-proofed. Zoning on the basis of the flood risk is encouraged.

The Mapping Agreement provides for the flood risk mapping and designation of the areas to which the policies in the General Agreement will apply. Forming part of this agreement is a list of communities in the province which are to be mapped and specifications to be followed in conducting the hydrotechnical and mapping work. When maps not meeting these specifications are available, interim designation may be applied until such time as new maps are prepared. This agreement also requires that information pertaining to the designated area be made available to governments, zoning authorities, the public and anyone contemplating development in or near these areas. As a matter of course all flood risk maps and reports are distributed to key federal departments represented on the Treasury Board Advisory Committee on Federal Land Management and to a number of federal departments whose programs could be affected by FDR Program designations. Designations to March 31, 1987 are listed in Table 3.

In some cases existing developments in designated areas will still require protection against flood damages and, for this reason, further agreements to study such problems can also be negotiated with the provinces. Where benefits exceed costs and where there is a national interest, federal-provincial agreements may subsequently be reached on implementation action. This action could include flood forecasting and warning, flood proofing, works to control flows and levels, acquisition of property, easements or land use planning. It should be noted that, in examining alternatives, the best choice will be made on the basis of effectiveness, cost, and environmental impact. This could mean allowing some flooding to occur.

DURATION: The original agreements generally covered a ten-year period, but an Amending Agreement in 1980-81 extended the General Agreement with Manitoba beyond the ten-year period. Similar extensions occurred in 1981-82 with the signing of an Amending Agreement with New Brunswick and in 1982-83 with the signing of an Amending Agreement with Ontario. In 1983-84 the General and

Mapping Agreements with Newfoundland, the Mapping Agreement with Quebec and the Flood Forecasting Agreement with Manitoba were amended. In 1984-85 the General, Mapping, and Studies Agreements with Nova Scotia were amended. In 1985-86 the Mapping Agreement with Ontario and the General, Mapping, Studies, and Ring Dyke Upgrading (now Construction of Flood Protection Projects) Agreements with Manitoba were amended. In 1986-87, the General Agreement with Saskatchewan was amended while new Mapping, Studies and Community Flood Plain Management Measures Agreements with Saskatchewan were signed. Proposed amendments are discussed in following sections.

PARTICIPANTS AND FUNDING: Canada and the provinces share the costs (see Table 4).

RELATED AGREEMENTS: Several ongoing studies and implementation agreements dealing with flood prone areas in Canada were in force when the Flood Damage Reduction Program was launched. Only one such agreement remains as described elsewhere in this report under the title: Lower Fraser Valley Flood Control.

REPORT ON PROGRESS

Newfoundland

The community of Rushoon was designated on February 28, 1987, raising to six the number of designations in Newfoundland. Remedial measures studies have been completed for Steady Brook, Placentia, Badger and Rushoon.

Hydrotechnical work is under way towards designation of areas along Deer Lake, along the Waterford River and in the Stephenville Crossing/Black Duck area. Base maps have been completed for Stephenville Crossing/Black Duck, Waterford, Cox's Cove and Parson's Pond. Terms of Reference are under preparation for Cox's Cove and Parson's Pond hydrotechnical studies.

A regional Flood Frequency Analysis was completed for the island of Newfoundland in 1984; a user's summary report was completed in 1986.

Discussions have taken place towards the establishment of a flood forecasting arrangement.

Nova Scotia

The Little Sackville River hydrotechnical study and working maps have been completed and the public relations maps are nearing completion. Designation is expected in May 1987.

The Truro hydrotechnical study was completed and work has commenced on floodline plotting.

Base maps have been completed and some field work has been undertaken of the Kentville area. A remedial study had previously been completed of the Mill Brook area of Kentville.

TABLE 3 - DESIGNATIONS TO MARCH 31, 1986 UNDER THE FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

LOCATION	NUMBER OF COMMUNITIES MAPPED	NUMBER OF PUBLIC INFO. MAPS	POPULATION[1]	DATE OF DESIGNATION
NEWFOUNDLAND				
Stephenville*	2	1	9 000	June 84
Steady Brook*	2	1	570	Mar. 85
Placentia*	2	1	2 840	Mar. 86
Badger	1	1	1 090	Mar. 86
Rushy Pond	1	1	20	Mar. 86
Rushoon	-	-	-	Feb. 87
6 designations	8	5	13 520	
NOVA SCOTIA				
East River*	5	1	16 900	Feb. 84
Sackville River*	3	1	7 100	Feb. 84
Antigonish*	2	1	23 300	Nov. 84
3 designations	10	3	47 300	
NEW BRUNSWICK				
Fredericton*	10	1	65 000	Feb. 80
Perth/Andover	2	1	1 900	Feb. 80
Oromocto to Lower Jemseg*	16	1	15 000	Mar. 81
Lower Fredericton to Lincoln*	3	1	3 000	Feb. 82
Sussex*	15	1	5 000	Sept. 82
Keswick*	5	1	1 100	Mar. 83
Norton	2	1	1 700	May 85
Walker Brook*	2	1	1 500	Mar. 86
8 designations	51	6	91 000	
QUEBEC				
Montréal Region*	38	22	1 940 000	May 78
Chaudière Basin*	19	8	50 000	Mar. 79
Gatineau/Ottawa Rivers*	19	15	283 000	Oct. 79
Upper Richelieu River*	19	11	80 000	Apr. 80
du Gouffre*	4	2	9 000	Apr. 80
Lower Richelieu River*	23	10	125 000	Nov. 81
Rivière Assomption*	12	4	94 000	May 82
Rivière Saint-François*	14	6	170 000	Oct. 82
Rivière Yamaska*	22	12	64 000	June 83
Rivière Bécancour*	4	2	14 000	May 84
Rivière Nicolet Basin*	10	3	73 000	May 84
Trois-Rivières-Ouest	1	5	13 000	Aug. 84
12 designations	185	100	2 915 000	

Table 3 (cont'd)

LOCATION	NUMBER OF COMMUNITIES MAPPED	NUMBER OF PUBLIC INFO. MAPS	POPULATION[1]	DATE OF DESIGNATION
ONTARIO				
White River	1	1	1 000	Aug. 82
Toronto*	24	8	3 000 000	Dec. 82
Sturgeon River/Lake Nipissing/ French River*	9	5	63 000	Mar. 83
Kaministiquia River*	2	1	39 000	Aug. 83
Nipigon	1	1	2 400	Mar. 86
Atikokan	1	1	4 400	Mar. 86
Grand River	-	-	-	Mar. 87
Maitland Valley	-	-	-	Mar. 87
Nickel District	-	-	-	Mar. 87
Otonabee Region	-	-	-	Mar. 87
Lower Trent Region	-	-	-	Mar. 87
11 designations	38	17	3 109 800	
MANITOBA				
Melita	1	1	1 200	Dec. 79
Wawanesa	1	1	500	Dec. 79
Winnipeg	1	1	565 000	Feb. 80
Souris	1	1	1 750	Oct. 80
Elie	1	1	450	Nov. 80
Brandon	1	1	36 250	Mar. 82
La Salle - Sanford - Starbuck	3	1	975	Nov. 82
Swan River	1	1	3 800	May 83
Dauphin	1	1	9 000	Feb. 84
Carman	1	1	2 400	June 84
Lorette	1	1	1 100	Sept. 84
13 designations	13	11	622 425	
SASKATCHEWAN				
Estevan	1	1	9 200	Aug. 80
Oxbow	1	1	1 200	Aug. 80
Roche Percée	1	1	150	Aug. 80
Moose Jaw	1	1	34 000	Oct. 81
4 designations	4	4	44 550	
NORTHWEST TERRITORIES				
Hay River*	2	1	2 900	May 84
Fort Simpson	1	1	980	June 85
Aklavik	1	1	720	June 85
Fort McPherson	1	1	630	June 85
Fort Good Hope	1	1	460	June 85
5 designations	6	5	5 690	
56 designations	319	153	6 852 485	

1. Figures are approximate and based on 1981 Census data.

Table 4 - FEDERAL-PROVINCIAL FLOOD DAMAGE REDUCTION AGREEMENTS TO MARCH 31, 1986

	Duration (years)	Total Cost* (dollars)	Expiry Date
NEWFOUNDLAND			
Amending Agreement	-	-	-
General Agreement	12	-	1993
Flood Risk Mapping Agreement	7	1 470 000	1988
Studies Agreement	5	480 000	1988
NOVA SCOTIA			
Amending Agreement	-	-	-
General Agreement	16	-	1994
Flood Risk Mapping Agreement	11	1 030 000	1989
Studies Agreement	11	670 000	1989
NEW BRUNSWICK			
Amending Agreement	-	-	-
General Agreement	15	-	1991
Flood Risk Mapping Agreement	10	2 000 000	1986
Studies Agreement	10	200 000	1986
Flood Forecasting Agreement - Saint John River Basin	10	1 400 000	1987
Flood Damage Reduction - Marsh Creek	6.5	2 010 000(a)	1984
Petitcodiac Sea Dykes Agreement	3 months	160 000	1979
QUEBEC			
Amending Agreement	-	-	-
Combined General and Flood Risk Mapping Agreement	16	6 000 000	1992
	(mapping 11)		1987
Dykes and Flow Regulation Works - Montreal Region	7.5	16 056 000(b)	1984
Quebec City Flood Prevention Agreement	2	833 000(b)	1985
Mille Iles River Agreement	3.5	13 100 000(b)	1987
Saint Francois River Agreement - Town of Richmond	3	4 350 000(b)	1987
ONTARIO			
Amending Agreement	-	-	-
All Inclusive Flood Damage Reduction Agreement	17	-	1995
(mapping	12)	15 400 000	1990
(other	14)	2 200 000	1992
MANITOBA			
Amending Agreement	-	-	-
General Agreement	17	-	1994
Flood Risk Mapping Agreement	11	2 350 000	1988
Studies Agreement	12	310 000	1989
Flood Forecasting	8.5	1 000 000	1989
Construction of Flood Protection Projects Agreement	7	6 100 000(b)	1989
SASKATCHEWAN			
General Agreement	20	-	1997
Flood Hazard Mapping and Studies Agreement (mapping	5)	1 300 000	1982
(studies	5)	480 000	1982
Flood Hazard Mapping and Studies (mapping	5)	750,000	1992
(studies	5)	250,000	1992
Community Floodplain Management Measures	5	580,000	1992
NORTHWEST TERRITORIES			
Memorandum of Understanding	2	225 000(c)	1978
Memorandum of Understanding	10	400 000(c)	1989
(mapping	5)		1984
General Agreement	10	-	1989

* These costs are to be shared equally by the federal and provincial governments except for: (a) 33-1/3% federal, 66-2/3% provincial/local; (b) 45% federal, 55% provincial/local; (c) costs shared equally by Environment Canada and the Department of Indian and Northern Affairs

New Brunswick

The Mapping and Studies Agreements expired on March 31, 1986 and the Flood Forecasting Agreement, on March 31, 1987. At year's end, draft agreements were proposed that would amend the General Agreement and produce a combined Studies and Mapping Agreement. Federal support for the Saint John River Flood Forecasting Centre will be phased out over the next five years.

Except for localized flooding caused by ice jams, peak water levels along the Saint John River were below flood stage in 1986. Above normal snowpack and ice conditions were reported in March 1987, especially in southern New Brunswick.

Quebec

Work under the Canada-Quebec Agreement respecting flood damage reduction on the Saint-François River within the limits of the Town of Richmond was completed at a total cost of $3.7 million, of which the federal share was $1.7 million. A project to protect the section north of the town has been proposed. These works, however, were not forecast in the original agreement and, because of budget uncertainties, Environment Canada was unable to agree to proceed with additional works.

Under the Agreement respecting flood damage reduction on the Mille Iles River, construction of the flood control structure was completed in December 1985. The structure is operational, but work on the automated control system was ongoing in 1986. The Ministers agreed through an exchange of letters concluded on August 15, 1985 to reallocate funds contained in the Agreement to increase funding for studies from $30 000 to $230 000; these funds are being used to undertake studies for improving the possibilities of operating the control structure by improving regulation of some reservoirs on the Ottawa River. At Quebec's request, Treasury Board has been asked to extend the Agreement to March 31, 1988, to permit implementation of works to raise a section of a street bordering the river downstream of the control structure in the City of Laval.

Negotiations to amend the Mapping Agreement are complete and have been approved by Treasury Board. The proposed amendments will allow the mapping portion of the Agreement to continue until March 31, 1992 with additional funding of $4.8 million, and the termination date of the Agreement in terms of policies would be March 31, 1997. The number of communities to be mapped, listed in Annexe 'A', is expected to be increased considerably. A derogation procedure for special cases such as specific requests for public works and requests made by third parties are included in the negotiated agreement. The flood zones along the Saint-Francois River in the City of Richmond were redesignated on March 17, 1987 to take into account dyking undertaken within that community.

To date twelve designations have occurred under the agreement, affecting 185 municipalities.

Ontario

The Canada/Ontario FDR Program funded 21 new projects during the year. Of these, 17 projects were for flood risk mapping. A major achievement in project planning and administration was the placement of much revised and upgraded terms of reference for carrying out flood risk mapping projects.

The Steering Committee recommended and the Ministers agreed to designate the flood risk areas on a Conservation Authority-wide basis in Lower Trent River Conservation Authority and Nickel District Conservation Authority and on a community-wide basis in Grand River Conservation Authority and Otonabee Region Conservation Authority; Lake Huron shoreline within the jurisdiction of Maitland Valley Conservation Authority was also designated.

To date, in excess of 100 streams and communities have been mapped under the Program. Currently, work is in progress on behalf of 20 Conservation Authorities and 17 municipalities where no Conservation Authority exists.

The Steering Committee initiated two regional hydrology studies in Nottawasaga Valley Conservation Authority and Muskoka River watershed. This area-wide hydrology study provides design flows for floodline mapping and five locations in Nottawasaga and three in Muskoka. All future mapping will incorporate the flows generated from these studies.

A seminar based on the findings of the Depth of Flooding Damage Curve Development Study was presented to users within and outside of the department. The objective of the study was to develop a set of curves that will relate the depth of flooding to the damages sustained by housing. A number of ongoing studies are using the findings.

Two projects studying the alternatives of flood proofing of existing developments in the flood risk areas of the Goulais River and the improvement of reservoir operations in Halton Region Conservation Authority with the objective of reducing damage in the downstream communities were completed. Work was in progress and due for completion in 1987 for other flood damage reduction measures on a number of streams in Niagara Peninsula Conservation Authority. The policy development guideline study for delineating floodway and flood fringe was completed. The project is addressing various topographic, social, technical, cultural and political constraints imposed in properly assessing the floodway/flood fringe concepts.

All three volumes of the Regional Flood Frequency Analysis for Ontario Streams were published. Volume 1 of the report addressed the data synthesis, single station analysis and index flood method. The findings were presented at the provincially sponsored conference on flood plain management and at a workshop at McGill University. Volume 2 of the report presents the results of the multiple regression method and Volume 3 contains the input data, plots of frequency curves and tabular information.

Manitoba

The General, Mapping, and Studies Agreements were amended by an exchange of ministerial correspondence concluded on September 6, 1985 to extend the Agreements in time (4 years) and new funding of $160 000 for additional mapping.

Designation packages were prepared for the communities of Arborg, Riverton, and Fisher Branch and are expected to be signed in the 1987-88 fiscal year.

Under the Canada-Manitoba Flood Protection Projects Agreement, the communication/storage facility in Morris was completed and emergency pumps for the communities on the west side of the Red River were constructed. The existing dyke at St. Adolphe has been upgraded but a new section to complete the north segment of the project has been delayed. A draft of an agreement between Manitoba and the U.S. Corps of Engineers to construct the international segment of a dyke to protect Emerson, Manitoba and Noyes, Minnesota is under review. The construction is planned for 1987-88.

In November 1985, Manitoba requested an amendment to the Canada-Manitoba Flood Forecasting Agreement to extend the time frame by 3.5 years with additional funding of $400 000. The aim of the proposed amendment is to streamline the forecasting by shifting emphasis from model simulation to more practical activities such as the retrieval of real time data. Provincial Treasury Board authorization was received in February 1986, and federal approval, in January 1987.

Saskatchewan

The General Agreement was amended and new Mapping, Studies, and Community Floodplain Management Measures Agreements were signed in March 1987. Contracts for public information maps were initiated for Melfort, Lumsden, Radville, La Ronge, Regina and Tantallon. A new public information strategy was prepared.

The hydraulic study for Tisdale was initiated with the report to be completed by May 1987.

Alberta

The Province of Alberta has prepared a proposed draft agreement which combines elements of both the General and Flood Risk Mapping Agreements. The proposed agreement also forms the basis for sharing the costs of proposed structural measures. Negotiations are to commence soon.

British Columbia

British Columbia has expressed interest in a Flood Plain Mapping Agreement at a shared cost of $5 million over five years and a draft Agreement has been negotiated. A provincial Order-in-Council has been granted allowing the province to proceed with negotiations. The draft Agreement is undergoing federal review in preparation for obtaining the federal Treasury Board approval and Order-in-Council.

Northwest Territories

Treasury Board approval was given to amend the General Agreement and Memorandum of Understanding. The amendment provides for a five-year extension to the program and the addition of the communities of Fort Liard and Nahanni Butte to the schedule of areas to be mapped. The amendment will be final upon completion of exchange of ministerial amending correspondence.

The Steering Committee approved the flood risk maps for Fort Liard, Nahanni Butte and Fort Norman. The Technical Committee accepted the results of the Tuktoyaktuk Driftwood Study. Work began on an examination of the complex ice jam flooding problem at Hay River. A flood forecasting agreement was drafted with a view to establishing a flood forecasting system for the Liard and Mackenzie river communities.

Yukon

A proposed draft FDR agreement was under review by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada. Two meetings were held with Yukon representatives to discuss the draft Agreement.

Indian Lands

A short enabling Memorandum of Understanding between the Departments of the Environment and Indian and Northern Affairs (DINA) was signed in May 1985 to allow interested Indian bands, with the support of regional offices of DINA to take part in the flood risk mapping program. The work has a funding ceiling of $300 000 per annum shared equally by the two federal departments. The program expires on March 31, 1990. Designation, which is intended to restrict development in flood risk areas, is not required. Four projects, two each in Ontario and Manitoba, were initiated in 1985-86. Topographic maps of the Sioux Valley and Lizard Point Indian reserves in Manitoba were completed. Hydraulic studies of both reserves are expected in 1987-88. In Ontario, a contract was being let for a historical review of flooding of northern Indian communities. Similar projects are under consideration in other provinces.

Guidelines on FDR Program

A document, "Federal Guidelines for the National Flood Damage Reduction Program", was prepared in 1984-85 and subsequently distributed. The guidelines are intended as the main reference for federal managers of the FDR Program and are based on the originally stated aims of the program, the experience gained and precedents established over the years. To the extent possible, the guidelines attempt to anticipate the program's foreseeable future needs.

Water Research Under the Canada Water Act

Research is carried out in the Inland Waters/Lands Directorate in support of operational Branches and departmental objectives. The in-house research programs are undertaken by the National Water Research Institute and the National Hydrology Research Institute. Support of related research in universities takes place through a subventions program. Undertakings are summarized below:

1. The National Water Research Institute (NWRI)

NWRI carries out water research under the Canada Water Act to advance understanding of water issues important to Canada. The knowledge and authoritative expertise developed from the Institute's research program is employed by Environment Canada (DOE) to influence decisions affecting the wise management of our water resources.

To achieve its goals, NWRI conducts a national, multidisciplinary program of targetted basic research, applied research and experimental development across the full spectrum of aquatic sciences, and develops research partnerships with the Canadian and international water science communities on priority issues. Because of its science expertise, the Institute is used by DOE to advise senior management on priority issues, to provide leadership on rapidly developing or emerging science programs, to represent DOE in national and international water science organizations, to provide functional guidance to operational water programs and to serve as public spokeperson on water-related issues.

During 1986-87, NWRI restructured both its program and organization, developing new or modified strategies for research, issue intervention and communications, as the basis for conducting business over the next decade. The Institute is now organized into flexible research projects consisting of multidisciplinary teams of scientists. Each project focuses on the development of knowledge, expertise and leverage for DOE on a specific priority issue. The projects are grouped administratively into three large multidisciplinary Branches, the Lakes Research Branch, the Rivers Research Branch and the Research and Applications Branch, supported by centralized research support, science liaison and staff support divisions. A number of initiatives have also been taken to develop and strengthen Institute linkages with universities, the private sector, the media and environmental groups and to position the Institute for more effective intervention in the management of priority issues, both within DOE and externally on behalf of the department.

The Institute's current research projects are organized around eight high priority water issues. Highlights of the 1986-87 research program are summarized below. In total, NWRI scientists published over 300 research publications and interpretive reports on the scientific aspects of these issues in 1986-87.

(a) Toxic Chemicals in the Great Lakes Connecting Channels:

A major research program is being conducted on the sources, pathways, fate and ecosystem effects of organic and inorganic contaminants in the interconnecting channels of the Great Lakes-St. Lawrence River drainage basin. Current efforts are focused on the St. Clair and St. Lawrence rivers, the riverine lakes within these rivers and the downstream settling basins. Critical processes, such as degradation, volatalization, adsorption and bioaccumulation of contaminants, are studied in relation to water residence times and other important limnological factors. The results are used to assess pollution impacts and the feasibility of remedial options.

Field work on the St. Lawrence River this year has documented the presence of volatile organics and heavy metals and tracked mirex throughout the river to its Lake Ontario source. Mirex was shown to be transported to the estuary more effectively by migrating eels than by traditional sediment transport. On the Niagara River issue, reports on toxic chemical pollution in the Welland River and canal were completed. NWRI scientists led in the development of the monitoring and data interpretation protocol to be used by the four parties to the international Niagara River Agreement in monitoring progress towards the target reductions of toxic chemicals. Data interpretation was also completed for input to the final report of the Canada-U.S. Upper Great Lakes Connecting Channels Study, which will recommend a Rehabilitation Action Plan and surveillance program for the St. Clair, St. Mary's and Detroit rivers.

(b) Lake Restoration:

Research is conducted to develop expertise and practical technologies for restoring lakes from the effects of nutrient and toxic chemical pollution. Attention is currently focused on Hamilton Harbour, a seriously polluted IJC "Area of Concern", on aquatic weed infestations in Ontario and on eutrophication trends in the Great Lakes.

An experimental oxygen injection apparatus with the potential to improve the water quality of Hamilton Harbour was tested this year. By reoxygenating the bottom waters, heavy metals are precipitated, organic contaminants are degraded and fish habitat restored. Institute scientists also led in the preparation of an interim report on a multi-agency Remedial Action Plan for the Harbour. Dramatic die-backs of eurasian water milfoil in central Ontario were traced to the natural appearance of an exotic insect larva which is killing the weed. Factors controlling its distribution are being studied to determine the

feasibility of biological control. Surveillance trend data from the Great Lakes on phosphorus, nitrogen and algae (including Cladophora infestations) were evaluated as part of the Institute's responsibilities under the Great Lakes Water Quality Agreement.

A major new project was also initiated to examine the relationships between trophic status (productivity) and toxic chemical effects in lakes. There is some evidence that the vulnerability of lake biota to toxic chemicals may increase as lake productivity decreases. If so, continuing reductions in phosphorus loadings to the Great Lakes, for instance, may unintentionally maximize exposure of fish and other biota to contaminants already in the system. Processes of bioaccumulation, degradation and sedimentation are being studied in experimental lakes, lake enclosures and microcosms.

(c) Contaminated Sediments:

Previously contaminated bottom sediments are a major source of toxic chemicals to the overlying waters and biota of lakes. This project is examining the physical and biogeochemical processes controlling lake sediment-water interactions, including sediment deposition and resuspension, chemical release rates, microbial degradation and biotoxicity. Results are used to evaluate remediation options in specific areas of concern in the Great Lakes and elsewhere.

A synoptic resurvey of Lake Ontario sediments was completed this year using modern methods developed at NWRI. The results, compared to data from the 1960s, indicate that toxic chemicals in surface sediments have been strongly redistributed throughout the basin and have declined significantly in the last 20 years. The data also show that past methods strongly underestimated the concentrations of some pollutants. These results have important implications for estimating recovery rates, loadings to the St. Lawrence River and the contribution of airborn contaminants to the lake.

(d) Ground Water Contamination:

In this project, research is conducted on the physical and chemical processes which control the migration, fate and effects of toxic contaminants in the subsurface sedimentary rock aquifers of eastern and central Canada. Results are used to develop general and site-specific protocols for aquifer monitoring and decontamination and for waste site rehabilitation. The current focus is on transboundary problems in the St. Clair and Niagara rivers and on the use of aldicarb, a potato-farming pesticide, in Prince Edward Island.

Field results from the PEI studies have shown that aldicarb is present in well waters at levels near or above current drinking water guidelines. Evidence suggests that low temperatures and pH at the time of application in the early spring are inhibiting the normally rapid degradation of the pesticide. Tests to determine if delayed application can minimize well pollution are forthcoming. Extensive expert advice was also provided to U.S.

and Canadian agencies regarding the hydrogeology of the St. Clair and Niagara rivers.

(e) Pesticide Assessment:

Pesticide research at NWRI leads to the development of new analytical methods and to better understanding of the occurrence, persistence, pathways, fate and ecotoxicological effects of pesticides in lakes and rivers. The information and expertise is used to advise Agriculture Canada and other federal agencies concerned with pesticide registration, impact assessment, water quality objectives and environmental surveillance.

Pesticide studies were carried out this year in several locations across Canada. Tributyltin, an extremely toxic compound used as an antifouling agent in marine paints and as a lumber preservative, was found in harbours, marinas and shipping channels across the country, sometimes at concentrations high enough to affect sensitive organisms. It was also shown to have a summer half-life in freshwater of up to three months. Based on these results, paint formulations containing tributyltin may need to be registered under the Pest Control Products Act. In B.C., studies in the Fraser River estuary have documented the presence of various forms of chlorophenols, a heavily used wood preservative, in the waters, fish and other organisms in the estuary. They have also proven that the source of the chemical is the lumber industry; chlorophenol isomer ratios in the water matched those from the product used extensively by industry. These results will be used in the development of a Canada-B.C. water quality management plan for the estuary. Pesticide research is also underway in the Yamaska River basin, Quebec, and at several locations in Atlantic Canada and Ontario.

(f) Acid Rain:

NWRI research on acid rain focuses on the development of knowledge required for federal policy formulation. Current priorities include: the evaluation of critical watershed acidification and recovery processes (based on field research at the Turkey Lakes experimental facility); the spatial and temporal definition of aquatic resources-at-risk; the evaluation of U.S. predictive modelling efforts together with the development of alternative Canadian models for policy development; and the scientific assessment of the national acid rain monitoring program.

A major NWRI report this year confirmed that large numbers of lakes in eastern Canada are fully acidified and provided convincing evidence relating these effects to atmospheric sulphate deposition. These important conclusions were reflected in the latest report of the Bilateral Canada/U.S. Advisory and Consultative Group. New findings from the Turkey Lakes also showed that a temporary decrease in acid rain, resulting from the economic recession in the early 1980s, permitted moderately acidified lakes to recover quickly. Ecosystem acid-rain models developed at NWRI successfully simulated these recovery processes.

(g) Air/Water Interactions:

Evidence is mounting that pollutants in the atmosphere are evoking major changes in climate and that the atmosphere is a major source of toxic chemicals to Canada's lakes, the Great Lakes in particular. The air-water research program at NWRI focuses on the processes which control the rates of deposition from, and volatalization to, the atmosphere of persistent organic chemicals. The effects of long-term climate change on the physics and the water quality of the Great Lakes will also be examined.

To assist in defining the research dimensions of the "toxic rain" issue, the Institute hosted a science-policy forum for DOE scientists and policy analysts. NWRI scientists were also instrumental in the organization of an IJC Workshop on the "Role of the Atmosphere as a Source of Toxic Chemicals to the Great Lakes".

Measurements of radionuclide fallout from the Chernobyl nuclear accident were obtained from rainwater and lake samples across Canada. While concentrations were too low to pose an environmental health concern, these measurements provided dramatic evidence of the global nature of toxic rain.

(h) Aquatic Monitoring and Assessment:

Improvements in departmental surveillance, monitoring and assessment programs are critically dependent on new methods, instruments, protocols and a range of mathematical models. Several NWRI projects serve this broad operational need and, at the same time, contribute to the Institute's research on other issues. The Analytical Chemistry project develops or modifies methods to measure organic and inorganic compounds in water, sediments and biota and provides a national focus for quality control/quality assurance activities. The Ecotoxicology project provides new biological assessment procedures for detecting the toxic and mutagenic effects of contaminants in lakes and rivers. Monitoring/modelling projects, in both the water quality and quantity areas, provide expertise on the design, rationalization and interpretation of monitoring and surveillance programs. A variety of statistical and process simulation models to permit reliable trend assessment, analysis and prediction of aquatic processes are also developed.

A large-volume extractor system, which permits field collection of a concentrated extract of toxic chemicals which occur at very low levels in water, has proven efficient and reliable. A portable version has been deployed for use in the Niagara River Monitoring Program and the Great Lakes Surveillance Program. Several novel chemical and ecotoxicological methods were developed and transferred to operational use. Interlaboratory quality assurance studies were completed for Water Quality Branch, federal/provincial, LRTAP, GLWQA and UGLCC programs; general data quality is improving and problems with data comparability and accuracy from the centralized national laboratory are being resolved. A predictive ice-jam model, and improved versions of the RIVMIX and MOBED models for rivers

were completed. Specific water quality models in support of LRTAP, Fraser River, Kaministiquia River, North Saskatchewan River, Mackenzie River, sediment water quality and pesticide transport studies were developed or improved.

2. The National Hydrology Research Institute (NHRI)

NHRI specializes in research related to the flow and quality of both surface and ground water, and to snow and ice. The construction of a permanent home for the Institute at Saskatoon was completed in April 1986 and occupation of this new facility occurred three months later.

The consolidation of a broad range of water research activities in a single research facility at Saskatoon in 1986 makes possible for the first time a planned approach to integrated multi-disciplinary investigations focusing on western and northern water resource problems. This research thrust at the Institute was reinforced in 1986-87 by the addition of a hydrometeorological research group from the Atmospheric Environment Service (AES). Also based at the National Hydrology Research Centre are the regional water quality laboratory of IWD's Water Quality Branch and the AES Saskatoon Inspection Services.

(a) Ground Water Research:

The major activity in the past year has been the restructuring of NHRI's ground water program subsequent to the move of the Institute to Saskatoon. The aim of this restructuring has been to more adequately address ground water related concerns in Western Canada, while maintaining an overall national perspective on and responsibility for ground water research.

Although some details remain to be worked out, the NHRI ground water research program will be focussing on the following major issues, all of which are high priority departmental concerns: 1) pesticides in ground water; 2) ground water for economic development; 3) climatic change and ground water; 4) ground water in the North; and 5) sub-surface disposal of industrial wastes.

Work on ground water and Long Range Transport of Air Pollutants (LRTAP) will be gradually wound down as existing studies are completed and resources freed up re-allocated to the newly identified priority concerns. All work on LRTAP is scheduled to be terminated by March 1989.

Work sponsored by Atomic Energy of Canada Limited on the ground water aspects of high level nuclear waste disposal has been completed; the work has all been written up for publication and most has already been published.

As the clean-up of contaminated ground water from chemical dumps is at present primarily a concern in the more industrialized areas of eastern Canada and as the technical solutions tend to be very site specific, work on this issue has been transferred to a small unit at the National Water Research Institute, newly created for just this purpose.

The scientific implications of these changes for the NHRI ground water program are:

- In the pesticides-in-ground-water project, initial attention is being focussed on establishing the dimensions of the problem (e.g. is pesticide contamination of ground water just a number of more or less isolated occurrences or is there a more pervasive overall problem?) As much of the data and information available are based on questionable sampling and analysis practices, priority is being given to establishing reliable and scientifically sound sampling and analysis protocols.
- A number of ground water studies are addressing the economic-development issue. These include studies on artificial recharge, the influence of land management practices on the availability and quality of ground water, and improvements to existing ground water extraction technologies.
- The influence of climatic change on all segments of the hydrologic cycle - including ground water - is potentially enormous, but at present essentially unpredictable. Impacts are likely to be greatest in the North (e.g. thawing of permafrost), but influences could extend south to, and well beyond, the boundary with the United States. Initial work on this issue will involve the establishment of a reliable database on which to base predictive models to be developed later.
- In addition to the concern for climatic change, issues in the North include the impacts of toxic precipitation and other influences on the quality of sub-surface water. As with climatic change, immediate plans focus on establishing a reliable body of data on which further research will be based.
- Sub-surface injection of waste fluids in Western Canada is an activity of particular significance, but one where not enough is known about the interactions between the fluids and the formations into which they are injected. NHRI's involvement in this area will be through research (largely contracted) to investigate these reactions.

(b) Surface Water Research:

Surface water research emphasizes the investigation of watershed processes, particularly those that characterize elements of the hydrologic cycle rather than the ground water. Hydrologic processes in permafrost, alpine and prairie environments are of particular intrest. This array of studies includes the interactions between Arctic streams and permafrost, lake dynamics and flooding in the Mackenzie Delta, fluvial processes in the Mackenzie Delta, and the processes controlling the impact of land drainage on the streamflow characteristics of watersheds. Modelling activities are concentrated on the development and testing of precipitation-runoff models including the design of statistical streamflow characteristics of watersheds, the design of statistical streamflow forecasting models with and without climatic forecasting ability, a model of snowmelt in the Mannes-Domain drains of southern Manitoba and its partitioning into soil moisture, ground water, surface ponding,

evaporation and runoff, and the sensitivity analysis of a passive microwave snow cover model to a range of snow cover and soil moisture conditions.

Prairie Hydrology: Research in the prairie hydrology section is focussed on snow management, snowmelt infiltration and snowmelt runoff in a prairie environment; runoff from the Sentinel Glacier, application of passive microwave imagery to monitor spring flooding and subsequent drying of fields; evaluation of the Complementary Relationship Areal Evapotranspiration (CRAE) model; and the quantity and quality of irrigation return flow.

A cooperative study with Agriculture Canada and the University of Saskatchewan has been initiated to determine the effects of snowmelt enhancement by tillage practices; meltwater enhancement in cracked soils and the effect of snow management and tillage practices on surface runoff and ground water recharge. Such studies will be of direct benefit to primary producers who are looking for methods of extending the cropping system to overcome problems of land degradation and soil salinization.

Based on results from the Agricultural Land Drainage Project, the effect of open drains trapping winter snow and blocking snowmelt drainage was shown to be a major factor in governing spring runoff. These studies suggest that municipal drains should be opened prior to spring runoff in order to be effective. A Penn State Runoff Model calibrated for the Domain Basin in the land drainage study indicated a relatively small source area (3% of the basin) produced 80% of the runoff. On the same project, passive microwave imagery from the Nimbus satellite was used to prepare maps that indicated the flooding and subsequent drying of fields in the Red River clay region.

The results of cooperative study with Alberta Environment and Agriculture Canada to evaluate the CRAE model to estimate evapotranspiration have been encouraging. Estimates for a dryland cropped and grassland sites in Southern Alberta were reasonable whereas the model underestimated evapotranspiration for an irrigated site. With further refinements in the required instrumentation, it is anticipated that a reliable method of estimating evapotranspiration to assess the effects of land use will be soon available to water resource managers.

Preliminary results from a cooperative study with Agriculture Canada and the Saskatchewan Research Council on the quantity and quality of irrigation return flow from surface irrigation indicate approximately 14% of the applied irrigation water is returned as surface drainage water. With respect to quality, there is evidence of some loss of applied nutrients and herbicides to drainage water. Further study and analysis are required to confirm the 1986 results.

Mountain Hydrology: Permanent and seasonal snow and ice are important elements in the mountain hydrology research program. Glaciers can provide climate data, information on

long-range transport of atmospheric pollutants and contribute significantly to water supply. The cores from Mount Logan have now been analysed for their oxygen isotopes ratio which indicates the temperature at which the snow fell. Precipitation amounts recorded in the annual snow and ice layers correlate with one of similar length from Siberia.

Accumulated records on Canadian glaciers have been relocated from Ottawa to Saskatoon and are now being reorganized and catalogued. Information on glacier variations, glacier mass balance and special glacier events, from 1980-1985, has been compiled. Assessment of annual mass changes on Sentinel, Place, Helm and Peyto glaciers was continued and showed that all glaciers surveyed were losing mass during the balance year.

Snow structure and its metamorphism influence melt rates and run-off characteristics. Studies continued on the analysis of snow specimens to find parameters that best describe snow microstructure. Particular emphasis is now being placed on the dielectric properties.

Northern Hydrology: Research activities have continued in the Mackenzie basin related to the effects of possible future regulation of Liard-Mackenzie flow, and to potential oil and gas developments in the Mackenzie-Beaufort region. A major focus has been placed on understanding of hydrologic regime of lakes and channels in the Mackenzie Delta. Recent progress has been made on understanding the flow pattern into, out of and through low sill elevation lakes; on determining the sill elevations of a large number of lakes; and on developing a model to predict lake levels. Water balance work has indicated that the high sill elevation lakes are dependent on flooding, primarily from spring ice jams. A new study is being initiated to determine the spatial extent of backwater flooding produced by such jams.

River ice research continues on the Liard and Mackenzie rivers, focussed primarily on the study of ice jams which form at the confluence of these two rivers. The physical characteristics of thermal and mechanical break-ups have been identified and an ice jam stage-discharge relationship defined.

Work is finishing on determining the processes controlling water temperature in ice-covered rivers and developing a model predicting both cross-channel and temporal changes in temperature. The convective heat flux from the water to the overlying ice cover and the importance of hydrothermal heat flow to ice jam decay have been established.

In support of the river ice work, a review has been conducted of various methods to measure discharge during the period of ice break-up and tests of a resistivity probe for measuring ice thickness have been completed. Reports on all of the above aspects of the river ice program have been published.

A new project will concentrate on the interaction of snowmelt water with frozen soils in a permafrost environment. This includes soil heat flux, soil infiltration, and the formation of basal ice, and the effect of each on snowmelt runoff. Initial results have demonstrated

that these processes significantly delay the initiation of runoff and therefore have important implications for the hydrology of lakes in the Mackenzie Delta.

3. Water Resources Research Subvention Program

In 1986-87, 9 universities across Canada received a total of $160 000 in grants to carry out research as an adjunct to the Inland Waters/Lands Directorate in-house research programs. The 13 water-related environmental research projects supported were focussed on regional and national water research topics associated with acid rain, toxic substances, land drainage, sediment transport, flood damage reduction and innovative water resources research. The aims of the program are to stimulate development of water resources research across Canada, to encourage development of innovative ideas by non-governmental scientists, and to foster closer contact between those scientists and their counterparts in Environment Canada.

Other Water Management Activities

Not to be overlooked in the review of operations under the Canada Water Act are various activities which provide indispensable information for effective water planning and management.

Socio-Economic Studies: A continuing but growing recognition of the socio-economic dimensions of water resource policy, planning and management manifested itself in various ways during 1986-87. At Headquarters, among the more important efforts were a) the initiation of the fourth national survey of industrial water use, covering some 7 500 establishments, b) the formulation and establishment of a National Water Use Analysis Program, c) the commencement of a national water use database, d) the development of a draft Federal Fresh Water Policy, in response to the recommendations of the Inquiry on Federal Water Policy, and e) work toward greater public water awareness. In the regions, highlights included a) the construction of a water use optimization model for the Okanagan basin, b) the start of a comprehensive federal-provincial water management study in the Saskatchewan portion of the South Saskatchewan River basin, c) the production of reports on toxic chemicals, pollution abatement and high water levels in the Great Lakes ecosystem, and d) completion of a water use modelling study in the Saint John River basin.

Development of a study analyzing the nature of water supply constraints to energy development, largely in Western Canada, continued. Improvements to the water use analysis model included enhancements and expansion of the model's database, the addition of interactive graphics routines to facilitate analysis and presentation of results, addition of two more major reservoirs to the database, and the running of more water use scenarios of future socio-economic and water resource developments in Western Canada. A number of reports based on the model were either completed or are under way.

Municipal infrastructure improvement and financing became an important issue during 1986-87, especially given the fiscal restraints of the federal as well as the other levels of government. To define the problem more clearly and to develop options for dealing with it, a major CCREM study of water cost and pricing was begun. To support this study, the data on municipal water use and pricing gathered in previous national surveys were organized in a municipal water use and water pricing database. This is seen as part of the movement toward a rationalized pricing system that will encourage people to conserve water, raise the funds needed to build and maintain costly water systems, and encourage technical innovation that will slash capital and operation costs.

Internationally, contributions were made to workshops and seminars held by the Economic Commission for Europe, The Organization for Economic Cooperation and Development and the International Water Resources Association. Presentations on Canadian water management were made at these meetings covering policy integration and ground water management. Support was provided in organizing the 1988 World Water Congress of the International Water Resources Association in Ottawa.

Socio-economic policy advice was provided on a wide range of issues including socio-economic capability within Inland Waters/Lands Directorate, flood damage reduction, climatic change impacts on water use and water rentals to power companies.

Water Data: Programs for the systematic collection and compilation of data on streamflow, water levels, sediment transport, ground water, water quality, and related information on glaciers, snow and ice predated the Canada Water Act but have continued to operate in support of water management basin studies and implementation programs. A newer innovation is the collection of background data on water use by municipal and industrial users in Canada.

At the National Water Research Institute in Burlington, Ontario, water data activities in support of water data collection include programs of quality assurance and analytical methods adaptation for the water quality program and current meter calibration for the water quantity program.

Data Management Systems: Data and information reference systems continue to be operated in support of water resource activities. WATDOC, the water resource document reference centre, gives direct access nationwide by computer terminal to an inventory listing of published water-related papers and reports through a publicly available on-line interactive storage and retrieval system. This reference system was recently broadened to cover environmental baseline data in general. NAQUADAT, the national water quality monitoring program's data bank, was designed to store and retrieve chemical, physical, bacteriological, biological and hydrometric data relevant to water quality for surface waters, ground waters, wastewaters and sediments. STAR, a data storage and retrieval system, was developed to handle limnological data from Great Lakes monitoring cruises.

WATENIS, the water effluent national information system, provides an inventory of industrial and municipal water pollution sources including data on physical, chemical, and toxicological characteristics of effluents and information on water effluent regulations and guidelines. MUNDAT, a database covering municipal waterworks and wastewater systems from coast to coast, including data on federal facilities, was developed in close cooperation with the provincial governments and the Federation of Associations on the Canadian Environment (FACE). HYDAT, the national surface water data bank has been developed to store and retrieve streamflow, water levels, and sediment transport information collected under the Federal-Provincial Water Quantity Agreements; it also includes water quantity data contributed by other organizations that meet national standards in data collection procedures and accuracy. A Glacier Data and Information System has been designed to contain a compilation of physical dimensions of Canadian glaciers and a bibliography of Canadian glacier documents. CHOMS is a database which provides an inventory and summary description of selected operational techniques and procedures used to collect, process and manipulate hydrologic data in water resources studies. The CHOMS database was developed as the Canadian contribution to the HOMS project of the World Meteorological Organization (WMO) for the organized transfer of hydrological technology operationally used in water resources investigations by member countries of WMO.

PART II: Water Quality Management

No water quality management areas, as defined under Part II of the Canada Water Act, have been set up. However, there are a number of federal-provincial implementation agreements under which water quality management programs have been or are being implemented. These include programs in the Great Lakes basin and in the Okanagan and Qu'Appelle basins. While these agreements do not provide for the establishment of water quality management agencies under Part II of the Act, they nevertheless have the same objectives of maintaining and improving water quality and are managed by joint federal-provincial Boards. The federal government, in concert with provincial governments, has completed the development of water quality management strategies for the St. Lawrence River (Quebec), the Souris River (Manitoba-Saskatchewan), and the Shubenacadie-Stewiacke Rivers (Nova Scotia). Also, a Canada-Ontario-Quebec Coordinating Committee is working to establish a water quality monitoring plan for the Ottawa River, a Canada-British Columbia Committee is overseeing the implementation of a Management Program in the Fraser River Estuary, and a Canada-Manitoba Team is undertaking to monitor and study mercury in the Churchill River diversion.

In 1983, the Canadian Council of Resource and Environment Ministers (CCREM) established a Task Force on Water Quality Guidelines to address the problem of the many different water quality guidelines and objectives in use across Canada and to consider the possibility of harmonizing these guidelines. In October 1984 the Task Force recommended, and the CCREM agreed, that

harmonized Canadian guidelines should be developed. In response, the Task Force prepared the "Canadian Water Quality Guidelines". CCREM approved the guidelines in October 1986 and has scheduled their publication and release for May 1987. The guidelines consist of information on specific water quality parameters which indicate whether the quality of water in a water body is suitable for such major uses as recreation and aesthetics, aquatic life, irrigation, livestock watering and industrial water supplies. Site-specific water quality objectives can then be developed using the information contained in the guidelines. In 1987, the Task Force will also produce a report on research needs identified during the preparation of the Guidelines. This report will help orient future research so that it will be useful in the preparation of new and revised guidelines for water quality.

PART III: Regulating Nutrient Inputs

The federal government launched its phosphorus concentration control program in the late 1960s. Regulations limiting the maximum phosphorus content of laundry detergents to 8.7% elemental phosphorus (P_2) by weight, or 20% phosphorus pentoxide (P_2O_5), were established in 1970. At that time, an inspection program was introduced under which product samples were collected from manufacturers and importers for government analysis. On January 1, 1973, the maximum permissible phosphorus content for laundry detergents was further reduced to a maximum of 2.2% elemental phosphorus by weight (or 5% P_2O_5). It is estimated that these regulations have reduced the preregulation levels of phosphate discharged from all detergent sources from 26 000 000 kilograms to 5 000 000 kilograms per annum.

In 1973, a national network of regionally based inspectors was formed. Since that time samples of laundry detergents and other products have been collected and analyzed on an annual basis. In the 1986-87 fiscal year, 124 random samples of commercially available laundry detergents were collected and analysed for phosphorus content. Of these, only one was found to contain phosphorus in excess of the regulated limit.

The initial concern about phosphorus in laundry detergents centred on the identification, in the Great Lakes, of eutrophication (accelerated aquatic plant growth due to an overabundance of nutrients such a phosphorus). However, the detergent regulations under the Canada Water Act are not only meant to apply to phosphorus control in the Great Lakes; they also are designed to protect the myriad of small Canadian lakes which were suffering from eutrophication and were not, and likely will not, be serviced by centralized facilities that could be upgraded to tertiary treatment for the removal of phosphorus. The Phosphorus Concentration Control Regulations (1973) are necessary to protect small lakes throughout Canada.

PART IV: Public Information Program

A broad range of water management activities were announced during fiscal year 1986-87.

An announcement on April 29, 1986 dealt with the signing of a Canada-Newfoundland Water Quality Monitoring Agreement, a further step towards the establishment of a Canada-wide water quality network.

An announcement on May 28, 1986 preceded the signing of a $1.6 million agreement for a joint Canada-Saskatchewan planning study of the South Saskatchewan River basin in Saskatchewan.

On October 30, 1986, the Niagara River Toxics Management Plan was announced, outlining the intent of the coordinated effort by Canada, the United States, Ontario and the State of New York to eliminate virtually all toxic chemicals in the Niagara River from all sources. The four parties formalized the Management Plan by signing a "Declaration of Intent" in February 1987 to work together to fully implement the Management Plan and to issue a public report every six months on the progress being made.

Early in January 1987, the Great Lakes Water Level Communications Centre mailed letters to 270 Great Lakes communities offering technical information to municipal officials and open-house meetings for the general public.

Announcements in February and March 1987 preceded the designation of Rushoon, Newfoundland, as well as five other designations in Ontario, all under federal-provincial Flood Damage Reduction Agreements.

In March 1987, an agreement was announced respecting an amended General Agreement as well as new Agreements between Environment Canada and Saskatchewan for Flood Hazard Mapping, Studies and Community Flood Plain Management Measures.

Also in March 1987, the Environment Canada Minister and his counterparts in Quebec and Ontario announced improvements in Ottawa River water quality through the release of the first annual report of the Ottawa River Co-ordinating Committee for Water Quality.

PRINCIPAL FEDERAL-PROVINCIAL COOPERATIVE ARRANGEMENTS UNDER THE CANADA WATER ACT

REGULATION, APPORTIONMENT, MONITORING AND SURVEY PROGRAMS

1. Water Quantity Survey Agreements..... 38
2. Water Quality Monitoring Agreements..... 39
3. Prairie Provinces Water Board..... 39
4. Ottawa River Regulation Planning Board..... 41
5. Ottawa River Water Quality Coordination Committee..... 42
6. Mackenzie River Basin Committee..... 42
7. Lake of the Woods Control Board..... 43

WATER MANAGEMENT PROGRAMS

1. Fraser River Estuary Management Program..... 44
2. Qu'Appelle Conveyance..... 45
3. Lower Fraser Valley Flood Control..... 45
4. Canada-Ontario Agreement on Great Lakes Water Quality..... 46
5. South Saskatchewan River Basin Study..... 48

FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

1. Flood Damage Reduction in the Town of Richmond (Quebec)..... 48
2. Canada-Manitoba Flood Protection Projects..... 49
3. Mille Iles Flood Control Structure..... 49

COOPERATIVE ARRANGEMENTS FUNDED FROM SOURCES OTHER THAN THE CANADA WATER ACT

1. Regina-Moose Jaw Water Treatment Plant..... 50
2. Port aux Basques Water Improvements..... 50
3. Mercury in the Churchill River Diversion System..... 50
4. Canada-Saskatchewan Irrigation Development..... 51

REGULATION, APPORTIONMENT, MONITORING AND SURVEY PROGRAMS

1. WATER QUANTITY SURVEY AGREEMENTS

Objective: To maintain a viable and efficient national water quantity survey network and to give recognition to joint federal and provincial responsibilities in this activity.

Duration of Agreements: Agreements between Canada and each province were signed in 1975 and letters were exchanged between the Department of Environment (DOE) and the Department of Indian and Northern Affairs (DINA) agreeing to joint survey operations in the provinces and territories. The programs are continuous but there is a provision in each agreement for termination on 18 months written notice.

Participants:

CANADA.....Department of the Environment, and
the Department of Indian and Northern Affairs
representing the Yukon and Northwest Territories.
ALL PROVINCES

Arrangements: Data are gathered, analyzed and interpreted to meet client's needs in the hydrologic community. This is a shared-cost program, with the federal government carrying out field and office procedures and invoicing the provinces quarterly. An exception is Quebec which operates the program in that province and invoices the federal government quarterly except for international and navigable waters, and waters crossing federal land in Quebec, which are surveyed by the federal government. DINA transfers funds annually to DOE for the territories' share of costs.

Funding: 1986-87 (provisional costs)

Total Program Costs	$24 574 300
Total Recovered from Provinces	5 359 800
Total Paid to Quebec by Canada	689 000

Total Program Costs are the expenditures required to conduct the National Water Management Data Program.

The Total Recovered from Provinces is the amount reimbursed by the provinces, except Quebec, to Canada. The Total Paid to Quebec by Canada is the amount paid by Canada to the Province of Quebec for operating stations of federal interest in that province.

Status: Coordinating Committees, established for each province, convene at least annually but normally more frequently to review the water quantity survey networks and to determine annual cost sharing. National meetings of all Coordinating Committees are convened periodically to ensure common practices are followed in administering the Agreements.

Water quantity surveys now include technologically advanced techniques such as satellite communication telemetry systems and a nationally distributed electronic data processing system.

2. WATER QUALITY MONITORING AGREEMENTS

Objective: To establish a nationwide water quality monitoring network that will make it possible to assess water quality on a national basis and at the same time meet the needs of the provinces.

Duration of Agreement:
To March 31, 1987, Agreements have been signed with Quebec, British Columbia and Newfoundland. The Agreements contain no termination date, but there is provision for termination by either party within a specified period of time after written notice. Agreements with other provinces will contain similar provisions.

Participants:
CANADA.....Dept. of the Environment
ALL PROVINCES

Arrangements: In designing the Agreements to meet the needs of both the federal and provincial governments, the party(s) who will conduct the work are identified, and the costs of the program are shared in accordance with the value of the information to each party.

Funding: Costs are determined according to the schedules appended to each Agreement. Federal stations will be funded 100% by Canada; provincial stations will be funded 100% by the province; federal-provincial stations will be funded equally by each party. Treasury Board provided $2 139 000 for the Agreements in 1985-86.

Status: The Agreements with Quebec, British Columbia and Newfoundland became effective in 1983, 1985 and 1986, respectively. Negotiations for Agreements with Manitoba, Ontario, Saskatchewan, New Brunswick and Prince Edward Island are progressing. Negotiations have begun with Yukon and the Northwest Territories, and are scheduled to begin with Nova Scotia in 1987.

3. PRAIRIE PROVINCES WATER BOARD

Objective: The equitable apportionment of interprovincial prairie waters flowing eastward. The agreement ensures that one half the natural eastward flow of waters arising in or flowing through Alberta is reserved for Saskatchewan, and that one half the eastward flow arising in or flowing through Saskatchewan is reserved for Manitoba.

Duration of Agreement: Continuous since October 30, 1969.

Participants and Funding:
CANADA
ALBERTA
MANITOBA
SASKATCHEWAN

(Funding to be borne one-half by Canada and one-sixth by each of the provinces.)

Arrangement: Schedule C of the Agreement provides for the reconstitution of the Prairie Provinces Water Board whose responsibility is to oversee and report on apportionment of waters flowing from one province into another province; to take under consideration comprehensive planning, water quality management and other management problems referred to it by the entities

concerned; to recommend appropriate action to investigate such matters; and to submit recommendations for resolution of the problems.

Status:

The Agreement is administered through the Prairie Provinces Water Board, its five Committees, and its Secretariat.

The Board's Committee on Hydrology has recommended procedures for the determination of natural flow and streamflow forecasting for five major interprovincial basins in the area. Natural flows are calculated on an annual basis for eight drainage basins. Natural flow reports showing recommended procedures to determine natural flow have been prepared for fourteen other smaller drainage basins crossing provincial boundaries. The Board has approved the Committee's report that describes the mechanisms required to administer the 1969 Apportionment Agreement, and reports on the apportionment implications of westward flowing streams, and westward flowing tributaries of eastward flowing streams. It is now developing a workable strategy to deal with interprovincial drainage problems. Article 6 of Schedule A of the Master Agreement on Apportionment has been amended to allow for apportionment of the flow of Battle, Lodge and Middle Creeks at the Alberta-Saskatchewan boundary, and the Committee on Hydrology now monitors apportionment of those three creeks.

At the request of the Board, the Water Quality Branch of Environment Canada reports monthly on water quality at eleven monitoring sites. These stations are part of the basic long-term network proposed by the Board to monitor water quality in the prairie provinces. The Board's Committee on Water Quality has prepared water quality indicators for each of these eleven stations. The indicators were presented to the Board in the fall of 1986 and are now being reviewed by the Board's agencies prior to any further action being taken. This Committee, under the direction of the Board, also has established a task force on analytical methodology to provide a means of coordinating water quality laboratory results for the prairie provinces and has submitted to the Board a draft report suggesting administrative procedures that might be used in defining, monitoring and administering interprovincial water quality requirements.

The report entitled "Water Demand Study - Historical and Current Water Uses in the Saskatchewan-Nelson Basin" was released to the public on February 10, 1983. The water use information in that report is updated annually and both the study results and the updated information are being stored in a computerized format for retrieval by interested agencies and individuals.

The Board's Committee on Interjurisdictional Agreements Administration has proposed an interim method of administering the interprovincial waters of Boxelder Creek basin. The Board accepted the Committee's recommendations in January 1984 and the Board's Secretariat implemented those recommendations in 1984 and 1985.

The Board's Committee on Groundwater has prepared reports showing cross-sections, or profiles, of ground water conditions along the Alberta-Saskatchewan boundary (1985) and the Saskatchewan- Manitoba boundary. The Committee is also coordinating the tabulation of a bibliography of ground water reports and data related to interprovincial ground water evaluations.

The Board also evaluates the effects that proposed projects might have on streamflow in downstream provinces. The results of each such evaluation are reported to the respective Ministers of the Board.

4. OTTAWA RIVER REGULATION PLANNING BOARD

Objective: To plan and recommend criteria for regulating the Ottawa River, taking into account hydro-power production, flood protection, navigation, low water problems, water quality needs and recreation.

Duration of Agreement: Continuous since March 1983

Participants:
CANADA (3 members)
ONTARIO (2 members)
QUEBEC (2 members)

Canada assumes initial responsibility for financing the cost of the Agreement with Ontario and Quebec each contributing 25%.

Prior Action: As a result of recommendations made following a study of flooding in the Montreal region in 1976, a Canada-Ontario-Quebec Ottawa River Regulation Planning Committee was established in 1977 by an exchange of letters between the federal minister of the Environment, the Quebec minister of the Environment and the Ontario minister of Natural Resources. The final report of the Planning Committee was submitted in December 1980 recommending that a tripartite regulation agreement be negotiated. Negotiations then followed, culminating in the signing on March 2, 1983 of a Canada-Ontario-Quebec Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation.

Arrangement: The Ottawa River Regulation Planning Board administers the agreement. It also formulates and reviews regulation policies and criteria concerning integrated management of the principal reservoirs in the basin.

A regulating committee, composed of operators of the principal reservoirs, is responsible for ongoing operation of the reservoirs, within the guidelines established by the Board.

Status: A secretariat has been established within Environment Canada to act as the executive arm of the Board.

During the spring flood period (March 1 - May 30), forecasts on a real-time basis are provided daily for the principal reservoirs in the Ottawa River basin and at selected points where flooding takes place.

The mathematical regulation model is operated on a real-time basis during the spring flood period to serve as a guide to reservoir operations. In 1986, flood reserves were implemented in three reservoirs, on a trial basis to facilitate the operation of the Mille Iles dam.

Subcommittees have been established to study the impact of using flood reserves in some reservoirs, to develop risk management methodology for the Ottawa River basin and to develop bylaws and procedures for the Board.

5. OTTAWA RIVER WATER QUALITY COORDINATING COMMITTEE

Objective: To review and modify the proposed monitoring plan and oversee its implementation; to undertake or recommend special studies as needed; and to recommend water quality objectives for the river.

Duration of Agreement: Continuous from 1983

Participants:
CANADA
QUEBEC
ONTARIO

Prior Action: A Technical Work Group on Water Quality in the Ottawa River was formed in 1980 to study problems related to bacteria and toxic substances in the Ottawa River basin; to identify quantities and sources of nutrients, and to evaluate the importance of agricultural and other diffuse sources of phosphorus. It was hindered from carrying out its mandate by gaps in the data available and, in its report of October 1981, recommended the establishment of a committee to coordinate monitoring, and proposed a monitoring plan to obtain the data needed.

Status: The first annual report of the Coordinating Committee noted some improvement in water quality in the river, particularly in bacterial quality, and recommended adoption of water quality objectives and emphasis on control of nutrients, bacteria, dissolved oxygen and PCBs. In the coming year, the Committee plans to obtain more information on dissolved oxygen, trace organics and trace metals, and to develop additional water quality objectives.

6. MACKENZIE RIVER BASIN COMMITTEE

Objective: To exchange information on potential water-related developments in the basin and to formulate a program of studies to gather data on the basin's water and related resources.

Duration of Agreement: Continuous since 1973.

Participants:
CANADA.....Department of the Environment, Ministry of Transport, Department of Indian and Northern Affairs, Yukon Territory, and Northwest Territories.
ALBERTA
BRITISH COLUMBIA
SASKATCHEWAN

Prior Action: The Mackenzie Basin Intergovernmental Liaison Committee was established in 1973 and reconstituted as the Mackenzie River Basin Committee in a Memorandum of Understanding between the participating governments in May 1977. In May 1978, a $1 600 000 program to study the water and related resources of the basin was endorsed.

The study has been completed and the final report was released by the Ministers on February 26, 1982. The main recommendations call for early negotiations toward a transboundary water management agreement, an expanded network of water data stations, follow-up field studies on ice breakup and a major study of the Mackenzie Delta.

Status: The Mackenzie River Basin Committee continued to meet during 1986-87 to fulfill its liaison responsibilities and to consider study designs, budgets and agreements associated with future implementation of Recommendations 2 and 5 as well as a general agreement which would grant member status to the governments of the Northwest Territories and Yukon. Implementation of Recommendation 1, an agreement through which transboundary water management issues can be addressed, is being pursued outside of the Mackenzie River Basin Committee. Seven bilateral subagreements between the various jurisdictions will precede the development of a master agreement under the Canada Water Act. Bilateral discussions between Alberta/Northwest Territories, Alberta/Saskatchewan, and Saskatchewan/Northwest Territories have been initiated. Discussions between B.C./Alberta, B.C./Yukon, and B.C./Northwest Territories have been postponed at the request of British Columbia.

7. LAKE OF THE WOODS CONTROL BOARD

Objective: To control and regulate certain major waterways in the Winnipeg River Drainage basin so as to achieve water flow and level conditions that are reasonably acceptable to the various interests.

Duration of Agreement: Continuous. The Board was formed in 1919 under a Dominion Order-in-Council, and was confirmed by federal legislation in 1921 and by Ontario legislation in 1922. At that time, jurisdiction of the natural resources of the four western provinces was vested in Canada, and therefore the member for Canada acted on behalf of Manitoba. Manitoba gained active membership in 1958.

The Board was established under the Lake of the Woods Control Board Act and is reported upon here only because of its association with other water management programs.

Participants and Funding:

Canada - one member
Ontario - two members
Manitoba - one member

Canada pays one-third of the Board's annual operating costs in the interest of navigation. The remaining two-thirds is paid by Manitoba and Ontario in the proportion of developed hydropower head in the basin in each province.

Arrangements: The Board fulfills its responsibilities by directing what the outflows from Lake of the Woods and Lac Seul (and at times the flows diverted from Lake St. Joseph) should be.

To assist it in making its decisions, the Board has traditionally maintained a full-time engineering support group in Ottawa within the Inland Waters/Lands Directorate of Environment Canada. This group was formally established as the Board's Secretariat with the signing of a Memorandum of Understanding in 1981.

To ensure two-way communications with interests within the basin, the Board has recognized a number of specific interest groups, each of which has appointed a representative to the Board. Groups represented include hydropower utilities, pulp and paper industries, native people, cottage owners and tourist outfitters.

The Board holds public meetings each year in the basin to provide detailed information to the public and to obtain feedback on the effects of levels and flows. Also, the Board maintains a phone-in information service to ensure that the public has ready access to information on current conditions in the basin.

Since the Lake of the Woods is an international boundary water, the federal member of the Board serves as Member for Canada on the International Control Boards for Rainy Lake and Lake of the Woods, to ensure coordination with the United States.

Status: The Board continued to manage the outflows from Lake of the Woods and Lac Seul and kept the public advised of high water levels and hazardous conditions. Apart from direct regulation activities, the Board is continuing to improve its data collection and analysis procedures and has plans to introduce mathematical modelling to assist it in its deliberations.

WATER MANAGEMENT PROGRAMS

1. FRASER RIVER ESTUARY MANAGEMENT PROGRAM

Objective: To guide economic development while protecting the environment of the Fraser River Estuary.

Duration of Agreement: October 1985 to December 31, 1990.

Participants and Funding: A Management Committee Executive has been established representing:
ENVIRONMENT CANADA
FISHERIES AND OCEANS CANADA
MINISTRY OF ENVIRONMENT AND PARKS (B.C.)
THE FRASER RIVER HARBOUR COMMISSION
THE NORTH FRASER HARBOUR COMMISSION

The agreed total cost is $1,250,000; annual costs to be shared equally by the five parties are not to exceed $250,000.

The Agreement also established a Management Committee with representation from the federal and provincial governments, municipalities, regional districts, port authorities and Indian bands located around the estuary to oversee the implementation of the management program.

Prior Action: The Fraser River Estuary Management Program is based on a study conducted between 1977 to 1982. The Fraser River Estuary Study examined means to accommodate population and growth while protecting valuable environmental assets of the estuary.

Status: The Agreement provides for the implementation of several program activities: the coordinated Project Review Process, Activity Programs, a Water Quality Plan, Area Designation, and Public Consultation.

The Standing Committee on the Fraser River Estuary Water Quality Plan has addressed coordination of water quality work in the estuary, and has begun preparation of the Water Quality Plan. Key components of the Plan will be water quality monitoring and the establishment of water quality objectives.

A coordinated interagency referral process is now in formal operation and so is an Environmental Review Committee. Coordination of project review is supported by a computerized central project registry.

Six Activity Programs have developed Terms of Reference and are under way concerned with log management, waste management, emergency management, habitat management, recreation management, and navigation and dredging.

2. QU'APPELLE CONVEYANCE AGREEMENT

Objective: To complete the conveyance works begun under the Qu'Appelle Implementation Agreement (1974-1984).

Duration of Agreement: April 1, 1984 to March 31, 1989.

Participants and Funding:
CANADA.....$2 375 000
SASKATCHEWAN.....$2 375 000

Status: During the third year of the Agreement, 1986-87, Canada spent $880 600. The 1986-87 work was predominantly channel improvements on the two Indian reserves immediately upstream of Pasqua Lake and the replacement of a bridge.

3. LOWER FRASER VALLEY FLOOD CONTROL

Objectives: To provide protection from flooding of land in the lower reaches of the Fraser River Valley and other areas upstream by rehabilitating existing dykes, constructing new dykes, increasing river bank protection, and improving internal drainage facilities.

Duration of Agreement: 1968 to March 31, 1995 (extended).

Participants and Funding:
CANADA.....50%
BRITISH COLUMBIA.....50%

(Local authorities are responsible for providing construction and access right-of-way.)

In 1974, the federal government increased its contribution to the Flood Control Program and Storage Studies from $18 000 000 to $30 500 000 and British Columbia agreed to increase its share by the same amount. In fiscal year 1976-77, both parties agreed to increase the funding to $60 000 000 for each party, and to extend the Agreement to March 31, 1984. In fiscal year 1983-84, the Agreement was extended to December 31, 1986 with no increase in funds. In fiscal year 1985-86 the Agreement was extended to March 1995 and funding was increased by $41 million. Total funding committed to the Program by both governments increased to $161 million.

Status: Construction has been completed at Kent, Matsqui, Surrey (Serpentine-Nicomekl Dams), New Westminster, Coquitlam, Abbotsford, Kamloops (Oak Hills), Surrey-South Westminster, Richmond, Pitt Meadows, Delta, and the Vedder River is nearly complete. Construction was well advanced for the South Dewdney, Pitt Meadows #2, and bank protection at Kent. Final design for Glen Valley was initiated. Estimated expenditures under the program to March 31, 1987 are $119 000 000. The current annual funding rate is $2 500 000 from each government.

4. CANADA-ONTARIO AGREEMENT ON GREAT LAKES WATER QUALITY

Objectives: To renew and strengthen cooperation between Canada and Ontario in meeting the obligations under the revised 1978 Canada-U.S. Agreement and to provide for cost-sharing of specific programs which the province will undertake with the federal government in meeting these obligations.

Duration of Agreement: April 1971 to March 31, 1990; agreement renewed in 1976, 1982 and 1986.

An initial agreement from August 1971 to December 31, 1975 authorized $3 million for feasibility studies and joint sewage treatment technology and urban drainage research. Loans totalling $250 million for sewage treatment facilities from CMHC and the Ontario Government were also called for in the initial agreement. (Funding for municipal sewage treatment between 1976 and the signing of the new agreement in 1982 was the subject of a separate agreement with CMHC under the National Housing Act.)

The agreement was renewed in March 1976, retroactive to 1 January 1976, as a basis for establishing joint water quality objectives, and to serve to coordinate and implement federal and provincial input to Canadian responsibilities under the international agreement, and to conduct research. This agreement expired on March 31, 1980 but, because a revised agreement was then under negotiation, the 1976 agreement was extended to March 31, 1982, through exchanges of letters between ministers. The agreement was renewed in July 1982 and again on March 6, 1986.

Participants and Funding: CANADA
ONTARIO

The participants each pay half the cost associated with the research and surveillance programs. For each fiscal year, the total amount payable by Canada shall not exceed an amount to be agreed upon between Canada and Ontario, taking into account:

(a) the recommendations made by the International Joint Commission relevant to the Great Lakes International Surveillance Plan as developed under the revised Canada-U.S. Agreement;
(b) the decisions taken, as a result of such recommendations, by the parties to the Canada-U.S. Agreement with respect to such surveillance; and
(c) the recommendations of the Board of Review.

The renewed agreement provides $82.1 million for surveillance, upgraded sewage treatment and phosphorous control programs. Each of the governments will contribute $9.6 million for surveillance to determine concentrations of pollutants in the Great Lakes. In addition, each will give $1.4 million to a new program to control phosphorus. Special funding in the amount of $65 million was made available to Ontario for the period 1982-1985 to assist in the completion of municipal sewage facilities construction to meet the requirements of the Canada-U.S. Agreement. This extra funding was formalized under the 1982 Canada-Ontario Agreement. Some $9.7 million of the original funds were not expended and this amount has been committed over the next two years. Ontario and area municipalities will contribute an additional $50.4 million to upgrade present sewage treatment facilities or build new ones.

Status: In February 1981, a joint Canada-U.S. team of scientists began a comprehensive investigation of toxic chemicals in the Niagara River. This joint investigation will make recommendations as to what should be done to reduce or remove the contamination and to monitor the effectiveness of clean-up programs. The final report on this investigation, released in November 1984, contained 24 recommendations pertaining to point source and non-point source control, further investigations and monitoring. A detailed long-term water quality monitoring program was included. A seven point Canada/U.S. proposal, based on this report, is now under consideration.

Because, as already noted, the Canada-Ontario Agreement is being undertaken to provide a basis for implementing the Canada-U.S. Agreement on Great Lakes Water Quality, a brief outline of activities under the latter agreement is also provided.

CANADA-U.S. AGREEMENT ON GREAT LAKES WATER QUALITY

Objectives: To improve the quality of the water in the areas of the Great Lakes now suffering from pollution; to ensure that Great Lakes water quality will be protected in the future; and to restore and maintain the chemical, physical and biological integrity of the waters of the Great Lakes Basin Ecosystem.

Duration of Agreement: Continuous since April 1972; revised Agreement signed November 22, 1978.

Participants: CANADA
UNITED STATES

Commitment: The concept of the Great Lakes basin and its human resources as an ecosystem is explicitly recognized in the new Agreement. Numerical water quality objectives for some 40 compounds have been specified. Approximately 99 percent of the sewered population on the Canadian side of the basin is now served by adequate municipal wastewater treatment facilities. Programs to control and prevent pollution from industrial sources entering the Great Lakes System have been designed and are being implemented. A commitment has been made to eliminate the discharge of toxic substances into the Great Lakes. New interim phosphorus loading targets, defined for each lake, are designed to achieve desirable levels of water quality. Binational negotiations to ratify the loading targets and reach agreement on Canadian and U.S. programs to meet these targets were partially completed in 1983.

Arrangement: The International Joint Commission was given primary responsibility for overseeing implementation of this international water quality Agreement. The Commission has established a number of Boards and Committees to carry out the various provisions of the Agreement. Activities are carried out under four programs: Objectives Development, Controls, Assessment, and Special Projects (including toxics, eutrophication, health hazards, etc.).

Status: Canada and Ontario have agreed to proceed with the implementation of a Phosphorus Control Supplement as recommended under Annex III of the 1978 Agreement. The Control Supplement agreed to on October 16, 1983 includes measures to both protect the upper Great Lakes and further reduce phosphorus discharges to the lower Great Lakes. The Agreement ratifies

the phosphorus loading targets and allocates the residual load reductions to Lake Erie between the United States and Canada. Negotiations continue to similarly allocate the load reductions to Lake Ontario.

The 1978 Agreement is to be reviewed following receipt and examination of the IJC's third biennial report. This report is expected to be presented to the governments of Canada and the U.S. in the spring of 1987. The review of the Agreement by the two federal governments will be undertaken, as in the past, in full consultation with the Provinces of Ontario and Quebec and the eight Great Lakes States. During the latter part of 1985, the Royal Society of Canada and the U.S. National Academy of Science jointly reviewed the progress by the jurisdictions in implementing the 1978 Agreement. This joint report will be most helpful in the forthcoming review by the governments.

5. SOUTH SASKATCHEWAN RIVER BASIN STUDY

Objective: To develop a framework plan to guide long term water resources development in the South Saskatchewan River basin.

Duration of Agreement: May 1986 to December 31, 1989.

Participants and Funding:
CANADA.....$800 000
SASKATCHEWAN.....$800 000

Status: A study office with director and staff has been established in Moose Jaw (July 1986). An advisory committee of senior provincial and federal public servants has been active in revising study office work plans and program proposals (framework plan formulation and the objectives of the public information program) that were developed by the study office and federal-provincial technical committees. A detailed (1987) work plan includes the application of water quantity, quality and use models for the basin and, as well, field work and in-house analysis to determine the need for future modelling and data collection.

FLOOD DAMAGE REDUCTION PROGRAM

1. FLOOD DAMAGE REDUCTION IN THE TOWN OF RICHMOND (QUEBEC)

Objective: To reduce the damages caused by flooding of the Saint François within the Town of Richmond, Quebec.

Duration of Agreement: May 1984 to March 1987.

Participants and Funding:
CANADA.....$1 966 500
QUEBEC.....$2 403 500

Prior Action: Joint studies conducted in 1983-84 demonstrated the feasibility of corrective measures.

Status: The Canada-Quebec Agreement was signed on May 14, 1984, permitting the construction of a pumping station and a dyke, channel work in Cushion Creek and management of the internal drainage network. The total cost of the project rose to $3.7 million, of which $1.7 million was the federal share.

2. CANADA-MANITOBA FLOOD PROTECTION PROJECTS

Objective: To increase the level of protection afforded by ring dykes in the Red River Valley communities of Rosenort, Morris, St. Adolphe, Dominion City, Emerson, St. Jean Baptiste, Latellier and Brunkild and to provide protection to the community of Ste. Rose du Lac and the water treatment facility at Souris.

Duration: March 10, 1983 to March 31, 1989

Participants and Funding:
CANADA.....$2 745 000
MANITOBA.....$3 355 000

Prior Action: Between 1967 and 1971 Canada and Manitoba cooperated in the construction of dykes around seven Red River basin towns that had suffered damages during the 1950 flood and again in 1966. Subsequent experience demonstrated, most recently in 1979, that the dykes constructed under the 1967 agreement did not provide a sufficient margin of safety, nor did they meet the standards of the Canada-Manitoba Flood Damage Reduction Agreement signed in 1976. Thus, a new agreement was signed to upgrade the seven ring dykes which were jointly built earlier, as well as an eighth dyke, around Brunkild, which had been built and fully paid for by Manitoba.

Status: The agreement was signed on March 10, 1983, and a committee was formed to administer it. The agreement was amended in May 1985 to include the construction of a dyke at Ste. Rose du Lac and the upgrading of the dyke at the water treatment plant at Souris with additional funding of $1 600 000. The earthwork and permanent pumping facilities have been completed at Brunkild, Rosenort, Letellier, St. Jean Baptiste and Morris. Some upgrading has been completed at Emerson and St. Adolphe. The communication/storage facility in Morris was completed and the emergency pumps for the communities on the west side of the Red River were purchased. The communication towers for all communities were constructed.

3. MILLE ILES FLOOD CONTROL STRUCTURE

Objective: To reduce the level of flood damage along the Rivière des Mille Iles in Montreal Region.

Duration: December 1983 to March 1987.

Participants and Funding:
CANADA.....$5.9 million
QUEBEC.....$7.2 million

Prior Action: Studies to determine the feasibility of a flood control structure on the Rivière des Mille Iles were conducted under the Agreement Respecting Dykes and Flow Regulation Works - Montreal Region.

Status: The Canada-Quebec Agreement was signed on December 10, 1983. The regulation dam was operational by December 1985 and completed in 1986.

The Ministers agreed in August 1985 to reallocate funds already in the agreement so as to increase funding for studies from $30 000 to $230 000; these studies are directed towards improving the conditions favouring regulation of the control structure. By March 31, 1987, total expenditures are expected to amount to $8.9 million, of which the federal share will be $4 million.

COOPERATIVE ARRANGEMENTS FUNDED FROM SOURCES OTHER THAN THE CANADA WATER ACT

1. REGINA-MOOSE JAW WATER TREATMENT FACILITY

Objective: To improve the water supply available to Regina and Moose Jaw by the construction of a granular activated carbon water filtration plant at Buffalo Pound Lake in Saskatchewan.

Participants and Funding: CANADA
SASKATCHEWAN

Canada made a federal contribution of $5 million under an ERDA Subsidiary Agreement towards the total cost of $15 million.

Status: Construction was completed on schedule and the treatment plant was opened officially in June 1985. The associated carbon regeneration furnace commenced operation in November 1985 and the waste disposal lagoon was completed during the summer 1986. A consultant examined a two-week taste and odour problem that developed in the water in August 1986. The results are being used in a design proposal to expand the capacity of the water supply systems.

2. PORT AUX BASQUES WATER IMPROVEMENTS

Objective: To improve the water supply available to the Town of Channel-Port aux Basques.

Participants and Funding:

Canada.....	$6 500 000
Newfoundland.....	$ 722 000

Canada will pay 90% of the total cost up to a maximum federal contribution of $6.5 million under an ERDA subsidiary agreement.

Status: Contracts were awarded on the fabrication of a modular package treatment unit and on site preparation/foundation work; a gravity-based auxiliary water supply was nearing completion; a solid waste incinerator was commissioned; and the transmission main and associated roadwork were completed.

During the year, a combined deficit of $1.8 million occurred when the actual plant cost exceeded the consultant's estimate ($1.4 million) and the auxiliary water supply works exceeded the target allocations ($0.4 million) when the first contractor abandoned the project. This has been reduced to $1.4 million by deleting all non-essential components of the project. At the year end, the town and province were seeking the additional funding.

3. MERCURY IN THE CHURCHILL RIVER DIVERSION SYSTEM

Objectives: To determine the degree to which mercury is present in the Churchill River Diversion system and to identify sources; to study pathways and mechanisms by which mercury moves from water to fish and wildlife through the food chain; to monitor the concentration of mercury in aquatic plants and fish and compare it with available data on the presence of mercury in people living in this area and; where possible, suggest remedies to local mercury problems and means of predicting future occurrences of mercury contamination.

Duration of Agreement: March 1983 to September 1986

Participants and Funding:

CANADA.....$380 000
MANITOBA.....$380 000

Background: This study arose from concern over increased levels of mercury in fish along the diversion route. Area soils and mineral deposits contain background levels of inorganic mercury which may have been released when the area was flooded. This problem was first addressed under the Northern Flood Agreement that the Department of Indian and Northern Affairs negotiated on behalf of Canada in 1977-78 between Canada, the Province, Manitoba Hydro and the Northern Flood committee (a collectivity of various Indian Bands). An arbitrator, appointed in March 1980 under the terms of the Northern Flood Agreement, to arbitrate claims from any of the four parties concerned, identified the mercury agreement as a priority federal-provincial responsibility.

The Canada-Manitoba Agreement on the Study and Monitoring of Mercury in the Churchill River Diversion was signed on March 10, 1983. The Agreement allows for cost-sharing of expenditures made by Canada and Manitoba retroactive to April 1, 1982. The four year Agreement is scientific in nature and has five broad objectives aimed at improving the knowledge and the ability to respond to mercury problems in northern Manitoba.

Status: Work under this Agreement has progressed well to date with all of the possible 14 projects completed. A four-person Steering Committee and an eight-person Technical Advisory Committee were appointed with an equal number of federal and provincial members. A Study Coordinator provided the necessary management support, coordinated the projects and information, and developed the public awareness component of the Agreement. Annual reports for fiscal years 1983-84 and 1984-85 have been prepared and distributed widely to government and public agencies. A Summary Report and Technical Appendices (four volumes) were submitted to the Ministers of Environment for Canada and Manitoba for approval.

4. CANADA-SASKATCHEWAN IRRIGATION DEVELOPMENT

Objective: To implement a comprehensive economic development program based upon irrigation and related activities.

Duration of Agreement: October 17, 1986 to March 31, 1992

Participants and Funding:

CANADA.....$50 000 000
SASKATCHEWAN.....$50 000 000

Prior Action: A study completed jointly by Canada and Saskatchewan during 1985 demonstrated that a comprehensive program of economic development based on irrigation will contribute to the economic well being of Canada, Saskatchewan and the region. On June 30, 1986, under the Canada-Saskatchewan Economic and Regional Development Agreement (ERDA), Canada (Agriculture Canada) and Saskatchewan (Saskatchewan Water Corporation) signed a Memorandum of Understanding stating a long-term commitment to activities directed towards comprehensive irrigation-based economic development in Saskatchewan.

Status:

On October 17, 1986, Canada and Saskatchewan signed an agreement to establish a mechanism to promote development studies and proposed works under the Memorandum of Understanding. Activities are divided into three work programs, namely 1) Irrigation Water Supply Development, 2) Economic Development and Support, and 3) Irrigation System Improvements - Southwest Saskatchewan. Under program 1), $75 000 000 has been targetted towards irrigating by the early 1990s about 12 000 hectares of irrigable land adjacent to Lake Diefenbaker. After the year 2000, about 70 000 hectares have been identified for irrigation development. Program 2) provides $15 000 000 to facilitate the attainment of maximum benefits from irrigation and related development. Program 3) provides $10 000 000 to improve and extend existing irrigation works in southwest Saskatchewan. The transfer of ownership and responsibility of operation of 23 storage reservoirs, 7 diversion projects and 6 irrigation projects will be established under separate agreements.

Environment Canada's interest in the new irrigation development under program 1) of the agreement is to ensure that the requirements of the Federal Environmental Assessment and Review Process are met and that the information on basin planning developed as part of the South Saskatchewan River Basin Study is considered in project planning.

Design work on the first phase of program 1), the Luck Lake project on Lake Diefenbaker, has been completed. Construction on this project has been delayed until 1988-89.

Environnement Canada Environment Canada

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

1986-87

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1987

Nº de cat. En 36-426/1987

ISBN 0-662-55422-1

Ministre de l'Environnement

CANADA

Minister of the Environment

Ottawa, Canada K1A 0H3

Son Excellence
la très honorable Jeanne Sauvé
Gouverneur général du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Canada)
K1A 0A1

Madame le Gouverneur général,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les opérations effectuées en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada pour l'année financière 1986-87.

Veuillez agréer, Madame le Gouverneur général, les assurances de ma très haute considération.

Le ministre de l'Environnement
et député de Hillsborough,

Tom McMillan

Sous-ministre
Environnement Canada

Deputy Minister
Environment Canada

Ottawa (Canada)
K1A 0H3

L'honorable Tom McMillan
Ministre de l'Environnement
Ottawa (Canada)
K1A 0A6

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport annuel sur les activités effectuées en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada, pour l'année financière 1986-87.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes meilleurs sentiments.

p.p. G.A. Sainte-Marie

Canada

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION..... 1

DISPOSITIONS DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA..... 2

ACTIVITÉS RELEVANT DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA - 1986-1987..... 3

Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux..... 3

Centre des communications sur les niveaux des Grands Lacs..... 4

PARTIE I: Gestion intégrée des ressources en eau..... 5

Collaboration fédérale-provinciale..... 5

Comité interministériel de l'eau..... 5

Programmes fédéraux-provinciaux de gestion des ressources en eau..... 6

Programmes de régularisation, de répartition, de surveillance et de relevés des ressources en eau..... 6

Programmes de gestion des ressources en eau..... 11

Programme de réduction des dommages causés par les inondations..... 14

Recherches effectuées en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada..... 25

Autres activités liées à la gestion des ressources en eau du Canada..... 37

PARTIE II: Gestion qualitative des eaux..... 40

PARTIE III: Réglementation des apports de substances nutritives..... 41

PARTIE IV: Programme d'information du public..... 41

PRINCIPAUX ACCORDS FÉDÉRAUX-PROVINCIAUX DE COLLABORATION DANS LE CADRE DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA..... 43

PROGRAMMES DE RÉGULARISATION, DE RÉPARTITION, DE SURVEILLANCE CONTINUE ET DE RELEVES 44

PROGRAMMES DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU..... 50

PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS..... 55

ACCORDS DE COOPÉRATION FINANCÉS PAR DES SOURCES AUTRES QUE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA..... 57

TABLEAUX

Tableau 1 — État d'avancement des programmes fédéraux et fédéraux-provinciaux de gestion des eaux..... 7

Tableau 2 — Programmes ou études terminés en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada..... 8

Tableau 3 — Zones désignées en vertu du Programme de réduction des dommages causés par les inondations..... 16

Tableau 4 — Accords fédéraux-provinciaux pour la réduction des dommages causés par les inondations..... 19

INTRODUCTION

La Loi sur les ressources en eau du Canada, promulguée le 30 septembre 1970, énonce les principes de gestion fédérale-provinciale des ressources en eau du Canada. L'article 36 stipule qu'un rapport portant sur les activités accomplies en vertu de la Loi doit être présenté au Parlement le plus tôt possible après la fin de chaque exercice. Le présent rapport annuel, le quatorzième, porte sur les réalisations au 31 mars 1987.

Le 30 septembre 1985, le comité consultatif constitué pour enquêter sur la politique fédérale de l'eau a remis son rapport à M. McMillan. Un groupe de travail interministériel, chargé d'étudier le rapport d'enquête, a fait rapport à M. McMillan en 1986. On trouvera plus de détails à ce sujet à la page 3.

Jusqu'à la fin de l'exercice 1975-1976, les travaux entrepris en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada ont été financés sur une base individuelle. En 1976-1977, le Conseil du Trésor a fixé, pour les programmes à frais partagés avec les provinces (planification et aménagement des bassins hydrographiques et réduction des dommages causés par les inondations), un plafond annuel d'environ 18 millions de dollars. En raison des compressions budgétaires et des modifications qu'elles ont entraînées, ce plafond a été ramené à environ 11 millions en 1984-1985, puis à 9,2 millions en 1985-1986 et est resté près de ce niveau en 1986-1987.

DISPOSITIONS DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

La partie I de la Loi prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions ayant trait aux ressources en eau (article 3) et la signature d'accords de collaboration avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau (articles 4 à 7). Elle autorise également le Ministre, directement ou en collaboration avec un gouvernement provincial, un organisme ou un particulier, à entreprendre des recherches, à recueillir des données ou à dresser des inventaires reliés à tout aspect concernant les ressources en eau.

La partie II prévoit des accords fédéraux-provinciaux pour la gestion qualitative de l'eau lorsque celle-ci devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création d'organismes fédéraux-provinciaux constitués en société (ou la nomination de corporations fédérales ou provinciales existantes) qui seront chargés d'établir des programmes de gestion de la qualité des eaux et de les mettre à exécution dès qu'ils auront été approuvés.

La partie III de la Loi prévoit l'adoption de règlements interdisant la fabrication ou l'importation au Canada, à des fins d'utilisation ou de vente, de tout agent de nettoyage ou conditionneur d'eau dont la teneur en un élément nutritif donné dépasse la limite fixée. Il s'agit d'un des principaux moyens de réduire l'eutrophisation des masses d'eau. Il est prévu de transférer cette partie de la Loi à la nouvelle Loi canadienne sur la protection de l'environnement.

La partie IV renferme des dispositions générales relatives à l'application de la Loi. En outre, elle prévoit des mesures d'inspection et d'exécution, autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et lui permet de mettre en oeuvre, directement ou en collaboration avec un gouvernement, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

ACTIVITÉS RELEVANT DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux

En janvier 1984, le ministre de l'Environnement du Canada créait, en vertu de l'article 26 de la Loi sur les ressources en eau du Canada, un comité consultatif composé de trois membres, en réponse à un éveil et à des préoccupations croissantes, du point de vue de l'environnement, à l'égard de la gestion des ressources en eaux douces du Canada. Parmi les questions qui commençaient à se poser avec acuité et qui ont incité à l'enquête, citons le déséquilibre de plus en plus grave entre l'offre et la demande d'eau dans les provinces des Prairies, la question connexe des changements climatiques et de leurs effets sur les ressources en eau, de même que l'intérêt accru à l'égard des dérivations d'eau vers le sud; l'intérêt accru du public à l'égard de la question controversée des exportations d'eau; la prolifération rapide des substances toxiques dans l'environnement qui provoquait la perte de confiance, perçue parmi les Canadiens, à l'égard de la qualité de l'eau de boisson.

En vertu du mandat qui lui a été confié, le Comité devait évaluer l'à-propos de la politique fédérale de l'eau et l'aptitude des institutions fédérales à répondre aux circonstances changeantes. Il s'agissait, en particulier, d'examiner la nature des questions qui commençaient à se poser, l'état de la ressource, les besoins à venir en ce qui concerne cette dernière, les questions de partage des compétences et les ressources requises en recherche et en savoir-faire scientifique. Il fallait obtenir l'opinion du plus grand nombre possible de Canadiens.

A l'automne de 1984, le Comité a tenu des audiences publiques en 17 localités du pays et reçu plus de 300 mémoires de particuliers et d'organismes. De nombreux fonctionnaires fédéraux, provinciaux et territoriaux ont été consultés pour élargir l'éventail des données, des opinions et des avis. En outre, on a commandé des études et des projets de recherche sur des problèmes particuliers.

Le rapport définitif, Vers un renouveau, a été publié en septembre 1985 pour répondre aux conditions du mandat et pour inciter à une compréhension et à une prise de conscience des problèmes et des possibilités de gestion des eaux. Des rapports d'information ont aussi été publiés pour les 22 projets spéciaux de recherche qui ont été commandés.

Dès la publication du rapport définitif du Comité, le 30 septembre 1985, le Ministre a formé le Groupe de travail interministériel sur la politique relative aux eaux, qu'il a chargé de le conseiller à propos des recommandations du Comité et d'établir un cadre pour la politique fédérale de l'eau.

Les ministres provinciaux ont discuté du rapport définitif au cours d'une réunion du Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement tenue en octobre 1985 et d'une autre tenue en octobre 1986, tandis qu'une réunion semblable, avec les organismes non gouvernementaux, avait lieu en novembre 1985, dans le cadre des consultations publiques annuelles d'Environnement Canada.

Le Groupe de travail a remis son rapport au ministre de l'Environnement, et le rapport a été publié en mars 1987. Ce rapport répond aux recommandations du Comité et donne des conseils sur la portée et la nature d'une politique fédérale de l'eau qui répondrait aux besoins. A la clôture de l'exercice, la préparation d'un exposé de la politique fédérale de l'eau se poursuivait encore.

Centre des communications sur les niveaux des Grands Lacs

Du fait d'apports excessifs, les niveaux des Grands Lacs se sont élevés d'une façon jamais vue et ont posé une menace sérieuse aux installations des rives, notamment durant les périodes de vents forts. Pour répondre à ce problème, Environnement Canada a créé le Centre des communications sur les niveaux des Grands Lacs au Centre canadien des eaux intérieures à Burlington. Ce centre est devenu le point névralgique des activités et programmes fédéraux concernant les crues des Grands Lacs. Le rôle du Centre est de réunir et de coordonner tous les renseignements utiles provenant de tous les ministères fédéraux et d'établir des contacts avec d'autres organismes gouvernementaux, y compris des organismes américains. Le Centre analyse rapidement et diffuse dans les plus brefs délais les données pouvant servir aux autorités, aux planificateurs et aux particuliers.

Au cours de l'exercice, le Centre a répondu à plus de 1 100 demandes téléphoniques de renseignements émanant du grand public ou des médias. Il a aussi assuré une permanence pendant plus de 50 remontées du niveau des eaux afin de surveiller ces phénomènes et de donner des renseignements de dernière minute aux personnes qui ont téléphoné au Centre. Le Centre a également lancé une grande stratégie de communication, qui a donné lieu à la publication et à la distribution d'un encart de huit pages intitulé Living with the Great Lakes, ainsi qu'à la production et à la distribution d'un film de 14 minutes intitulé Lakeviews: Perspectives on Great Lakes Water Levels. Dans le cadre de cette stratégie, il a également offert à quelque 270 municipalités des Grands Lacs d'organiser des séances d'information et des journées d'accueil.

En plus de diffuser des renseignements, le Centre a également recueilli des données sur les effets des crues et les dégâts causés par l'érosion pour sa base de données. A cette fin, il a notamment procédé à une étude de l'érosion de certaines parties des rives des Grands Lacs. Il a également terminé son programme de photographie aérienne des rives canadiennes des lacs Supérieur et Ontario, qui lui servira à produire des cartes des risques d'inondation.

PARTIE I : Gestion intégrée des ressources en eau

Collaboration fédérale-provinciale

La Loi sur les ressources en eau du Canada prévoit une consultation entre les gouvernements fédéral et provinciaux sur les questions relatives aux ressources en eau. Les paragraphes suivants traitent brièvement des programmes conjoints entrepris en vertu du Programme national de réduction des dommages causés par les inondations ainsi que d'autres projets de régularisation, de répartition, de surveillance continue et de relevés des ressources en eau ainsi que des phases d'étude préliminaire, de planification et d'application des programmes relatifs à la gestion des ressources en eau.

Les accords conclus pour chaque programme stipulent la contribution que les gouvernements participants ont accepté de fournir pour ce qui est du financement, de l'information et du savoir-faire. En ce qui a trait aux activités permanentes, comme les accords sur les relevés hydrométriques, le partage des frais se fait en fonction des besoins en données de chaque partie. Dans le cas des accords de programmes d'étude et de planification, le gouvernement fédéral paie généralement la moitié des coûts et les gouvernements provinciaux l'autre moitié. Les études de planification portent sur les bassins interprovinciaux, internationaux et autres où les intérêts fédéraux sont importants. Au chapitre de l'application, les frais sont partagés entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux au prorata des responsabilités de chacun; de plus, les administrations locales prennent souvent une partie des coûts à leur charge.

Comité interministériel de l'eau

Le Comité interministériel de l'eau (CIE) a été créé en 1968 afin de favoriser la coordination de tous les programmes fédéraux relatifs aux ressources en eau et de fournir des conseils à leur sujet. Il continue depuis à remplir sa mission et a tenu, en mars 1986, sa cinquante-septième réunion. A la fin de l'exercice, il réexaminait son mandat et ses méthodes à la lumière des recommandations formulées par le Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux et par le Groupe de travail interministériel sur la politique relative aux eaux

Le CIE, qui est composé de 25 membres, représente 21 ministères et organismes intéressés aux ressources en eau. Il forme des sous-comités et des groupes de travail au besoin. Actuellement, cinq sous-comités s'occupent des questions suivantes : 1) les accords Canada-Etats-Unis et Canada-Ontario relatifs à la qualité de l'eau des Grands Lacs; 2) la qualité de l'eau; 3) les inondations; 4) la rédaction de réponses aux rapports de la Commission mixte internationale (CMI); 5) la coordination des activités fédérales dans le bassin du Mackenzie.

Outre les travaux de ces sous-comités, le CIE a abordé, au cours de l'année, les sujets d'intérêt suivants : les activités se rapportant à la formulation d'une politique fédérale de l'eau, l'infrastructure municipale, l'exportation d'eau, la politique nationale sur les parcs

marins, la réponse canado-ontarienne au troisième rapport biennal de la CMI et l'entente auxiliaire Canada-Saskatchewan sur le développement économique fondé sur l'irrigation.

Programmes fédéraux-provinciaux de gestion des ressources en eau

Le tableau 1 énumère les programmes à frais partagés actuellement en vigueur et indique l'état d'avancement de chacun. Chaque programme, brièvement mentionné dans les pages suivantes, est décrit en détail plus loin dans le rapport. Le tableau 2 est un relevé des réalisations accomplies en vertu de la Loi depuis son adoption en 1970.

Programmes de régularisation, de répartition, de surveillance continue et de relevés

La plupart des accords fédéraux-provinciaux sont négociés pour une période fixe durant laquelle les objectifs de ces accords seront vraisemblablement atteints, mais certains comportent des phases de surveillance continue et de prise de relevés et n'ont pas de date d'échéance.

Le gouvernement fédéral participe à des programmes de relevés hydrométriques depuis la fin du XIX^{e} siècle. Les réseaux hydrométriques ont d'abord été exploités en vertu d'ententes non officielles avec toutes les provinces, sauf le Québec. L'entente conclue avec le Québec en 1922 a été annulée en 1964 à la suite de la décision du gouvernement de cette province de prendre en charge la quasi-totalité du réseau hydrométrique. A partir d'avril 1975, des accords à frais partagés relatifs aux relevés hydrométriques ont été mis en oeuvre avec toutes les provinces et des protocoles d'entente avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien pour les territoires. Ces accords reconnaissent que des données hydrométriques peuvent être recueillies afin de répondre à des besoins fédéraux, provinciaux ou les deux, et les frais d'exploitation des réseaux sont répartis proportionnellement. Des comités de coordination fédéraux-provinciaux établissent, chaque année, le détail du partage des frais et ils se réunissent tous périodiquement afin d'étudier les rapports provisoires et les problèmes relatifs aux accords. Pendant l'année, 2854 stations de jaugeage ont été exploitées au Canada en vertu des accords; 2694 de ces stations l'ont été par le gouvernement fédéral et 160, par le Québec. Les données recueillies à ces stations, ainsi qu'à 669 stations exploitées surtout par d'autres organismes provinciaux, ont été versées dans la Banque nationale de données sur les eaux (HYDAT), laquelle contient également des renseignements obtenus à 3744 autres stations qui sont maintenant fermées. En vertu des accords, le gouvernement fédéral doit tenir à jour la base de données informatisée et publier les données. Les données hydrométriques sont essentielles à la gestion des eaux; la mise en commun des réseaux et l'uniformisation des méthodes permettent d'améliorer l'efficacité et de réduire les coûts des programmes de collecte. Pour veiller à ce que les données fournies aux utilisateurs soient aussi bonnes et aussi précises que possible, le Ministère met actuellement en oeuvre un programme d'assurance de la qualité qui permettra de contrôler les méthodes et les procédures utilisées pour

TABLEAU 1 - ÉTAT D'AVANCEMENT DES PROGRAMMES FÉDÉRAUX ET FEDERAUX-PROVINCIAUX DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

PROGRAMMES DE RÉGULARISATION, DE RÉPARTITION, DE SURVEILLANCE CONTINUE ET DE RELEVÉS

En négociation	Commencés en 1986-1987	Poursuivis en 1986-1987
Accords de surveillance continue de la qualité de l'eau avec la Saskatchewan, l'Ile-du-Prince-Edouard, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, l'Ontario, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon	Accord de surveillance continue de la qualité de l'eau avec Terre-Neuve	Accords de relevés hydrométriques avec toutes les provinces Commission des eaux des provinces des Prairies Comité du bassin du Mackenzie Accord de surveillance continue de la qualité de l'eau avec le Québec et la Colombie-Britannique Commission de contrôle du lac des Bois* Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais Comité de la qualité de l'eau de la rivière des Outatouais

PROGRAMME DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

En négociation	Commencés en 1986-1987	Pousuivis en 1986-1987
Gestion des ressources en eau pour le développement économique de l'Ile-du-Prince-Edouard Mise en oeuvre du programme du bassin du Yukon	Etude sur le bassin de la Saskatchewan Sud Développement de la Saskatchewan fondé sur l'irrigation**	Mercure dans le système de dérivation de la rivière Churchill Défense contre les inondations dans la vallée inférieure du Fraser Accord Canada-Ontario sur la qualité de l'eau des Grands Lacs Adduction des eaux de la Qu'Appelle Usine de traitement de l'eau de Regina-Moose Jaw** Traitement de l'eau à Channel-Port-aux-Basques** Mise en oeuvre du programme de gestion de l'estuaire du Fraser.

PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

En négociation	Commencés en 1986-1987	Poursuivis en 1986-1987
Ententes initiales avec l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Yukon Accords modificateurs avec le Québec, les Territoires du Nord-Ouest et le Nouveau-Brunswick Prévision des crues au Manitoba	Accords modificateurs avec la Saskatchewan	Ouvrage de contrôle sur la rivière des Mille Iles, région de Montréal Accord pour la lutte contre les inondations sur la rivière Saint-François, à Richmond Accords modificateurs avec l'Ontario, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve et la Nouvelle-Ecosse Protocole d'entente relatif aux terres indiennes Travaux de défense contre les inondations au Manitoba

* Créée en vertu de la Loi sur la Commission de contrôle du lac des Bois.

** Il ne s'agit pas d'un programme réalisé en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada, mais il est signalé pour information. Des fonds spéciaux ont été obtenus pour ce projet dans le cadre des ententes auxiliaires de développement économique régional.

TABLEAU 2 - PROGRAMMES OU ÉTUDES TERMINÉS EN VERTU DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

Aménagement du delta des rivières de la Paix et Athabasca	1972
Aménagement du bassin de la Qu'Appelle	1972
Aménagement du bassin de la Saskatchewan et du Nelson	1973
Aménagement du bassin de l'Okanagan	1974
Aménagement du bassin du Saint-Jean	1975
Aménagement du lac Winnipeg, de la Churchill et du Nelson	1975
Etude des dommages causés aux rives des Grands Lacs	1975
Aménagement de la retenue d'amont des eaux du Fraser	1976
Aménagement du bassin du Churchill (Saskatchewan-Manitoba)	1976
Etude de planification de la régularisation du débit dans la région de Montréal	1976
Programme d'application du delta des rivières de la Paix et Athabasca	1976
Planification des ressources en eau dans le nord de l'Ontario	1978
Programme d'endiguement dans le sud-est du Nouveau-Brunswick	1978
Etude de planification de la qualité du Saint-Laurent	1978
Aménagement du bassin de la Souris	1978
Programme de protection contre les inondations dans le grand Toronto	1978
Etude préliminaire du bassin inférieur de la Saskatchewan	1979
Programme d'endiguement dans le sud-ouest de l'Ontario	1979
Programme de lutte contre les crues du cours supérieur de la Thames	1979
Etude préliminaire du bassin du Yukon	1979
Rapport de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais	1980
Etude préliminaire du bassin de la Thompson	1981
Programme d'application de l'étude des dommages causés aux rives des Grands Lacs	1981
Digues et ouvrages de régularisation du débit dans la région de Montréal	1981
Aménagement du bassin du Mackenzie	1982
Aménagement du bassin de la Shubénacadie et de la Stewiacke	1982
Rapport sur la qualité des eaux de la rivière des Outaouais	1982
Programme d'application du bassin de l'Okanagan	1982
Etude de la demande en eau de la Commission des eaux des provinces des Prairies	1983
Inventaires écologiques sur la côte nord du Saint-Laurent	1983
Etude préliminaire du bassin de la Winter	1983
Programme d'application du bassin de la Qu'Appelle	1984
Etude sur la contamination par le mercure des rivières Wabigoon et des Anglais	1984
Défense contre les inondations à Québec	1984
Aménagement de l'estuaire du Fraser	1984
Etudes et construction de digues et d'ouvrages de régularisation - région de Montréal	1984
Etude hydrologique de la rivière Waterford en milieu urbain	1985
Aménagement du bassin du Yukon	1986
Etude sur le mercure dans le nord du Manitoba	1986
Aménagement du bassin de la rivière Winter	1987

les relevés sur le terrain et les calculs automatisés faits dans les bureaux, dans le but d'établir des normes nationales.

Afin d'améliorer la collecte des données dans le cadre des relevés hydrométriques, le Conseil du Trésor a approuvé, le 1er avril 1983, un programme quinquennal visant à acquérir et à installer 350 plates-formes de collecte des données (PCD) dans les stations hydrométriques éloignées du Canada. Grâce aux satellites, les PCD permettent l'acquisition de données en temps réel. L'efficacité de la méthode et les économies de coût constituent les principaux motifs qui ont motivé la proposition initiale, dont les résultats seront fort utiles pour la navigation, l'exploitation des réservoirs, la répartition des eaux, la prévision des crues et d'autres fins similaires. Au besoin, les PCD peuvent être équipées de capteurs afin de fournir au Service de l'environnement atmosphérique et Service canadien des forêts les données requises . Au 31 mars 1987, 314 PCD actives étaient en service. D'ici à la fin de 1987, le nombre total de PCD actives devrait atteindre 400 environ. A l'heure actuelle, les données fournies par les PCD sont obtenues d'une station de réception américaine par l'intermédiaire d'un système téléphonique. L'établissement de stations terrestres de réception au Canada est à l'étude. Ces stations amélioreront grandement la distribution, en temps réel, des données nécessaires à l'exploitation du réseau.

Environnement Canada a commencé à négocier, avec les provinces intéressées, des ententes relatives à la surveillance continue de la qualité de l'eau, pour le partage des frais, l'échange de données et l'établissement d'un programme de contrôle de la qualité pour l'ensemble du Canada. Jusqu'à ce jour, des ententes ont été signées avec le Québec, la Colombie-Britannique et Terre-Neuve; la signature de l'entente avec l'Alberta a été remise à plus tard; les négociations se poursuivent avec le Manitoba, la Saskatchewan, le Nouveau-Brunswick, l'Ontario et l'Ile-du-Prince-Edouard; des négociations ont été entamées avec le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest; et des négociations avec la Nouvelle-Ecosse doivent commencer en 1987. Si toutes les provinces participent au programme, le nouveau réseau comprendra 450 stations déjà exploitées par le gouvernement fédéral, plus de 2000 stations déjà exploitées par les gouvernements provinciaux et environ 180 nouvelles stations exploitées conjointement. Egalement, certains accords peuvent inclure des relevés ou des études spéciales à frais partagés afin de mieux cerner les problèmes, existants ou nouveaux, d'intérêt commun. Les stations de surveillance continue de la qualité de l'eau des Grands Lacs, gérées en vertu d'autres ententes, ne sont pas incluses dans ces chiffres. En mars 1983, le Conseil du Trésor a approuvé l'affectation des ressources nécessaires à l'application des accords.

La Commission des eaux des provinces des Prairies, organisme fédéral-provincial qui s'occupe de l'application de l'accord type avec les provinces des Prairies sur la répartition des eaux, a continué de faire des recommandations aux gouvernements du Canada, de l'Alberta, de la

Saskatchewan et du Manitoba relativement au partage équitable des débits des cours d'eau interprovinciaux qui coulent vers l'est. Pendant l'année, les comités d'hydrologie, de la qualité de l'eau et des eaux souterraines de la Commission ont continué de recommander l'application des méthodes de détermination des débits naturels, pour leur répartition et l'évaluation des incidences des projets proposés sur le bilan des eaux interprovinciales. Une étude de quatre ans sur la demande en eau, antérieure et actuelle, dans les trois provinces des Prairies s'est terminée en février 1983, et les données sont actuellement mises à jour de façon continue. La Commission a également approuvé le rapport sur l'administration du programme de répartition et a mis en oeuvre les recommandations concernant la répartition du débit des ruisseaux Battle, Lodge et Middle à la limite entre l'Alberta et la Saskatchewan.

Le Comité du bassin du Mackenzie, composé de représentants des gouvernements du Canada, de l'Alberta, de la Saskatchewan, de la Colombie-Britannique, du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest, s'est réuni cette année afin de s'acquitter de ses responsabilités de liaison et d'examiner les plans, les budgets et les accords relatifs à la mise en application des recommandations 2 et 5 contenues dans le rapport sur l'étude du bassin du Mackenzie publié en 1982. Le Comité envisage aussi une entente générale qui annulera le protocole d'entente de 1977 créant le Comité; la nouvelle entente recréerait le Comité, en donnant toutefois le statut de membre à part entière aux Territoires du Nord-Ouest et au Territoire du Yukon.

La Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais est chargée d'établir et de recommander des critères en vue de la régularisation du débit de cette rivière en tenant compte de la production hydroélectrique, de la protection contre les inondations, de la navigation, des problèmes d'étiage, des exigences en matière de qualité des eaux et des loisirs. Des études ont été entreprises pour élaborer une méthode de gestion des risques pour le bassin de la rivière des Outaouais et pour évaluer les incidences de l'utilisation des réserves d'inondation sur le fonctionnement du barrage des Mille Iles.

Le Comité de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais, constitué au début de 1983, doit évaluer les besoins en données et coordonner la collecte de ces données dans le cadre d'un programme conjoint de surveillance continue. Le premier rapport annuel du Comité, publié au cours de l'année, contenait une analyse des données de surveillance continue des dernières années. Il faisait également état d'une certaine amélioration de la qualité de l'eau de la rivière.

A l'appui de l'International Garrison Technical Committee, le groupe de travail sur les pêches et les organismes vivants et le groupe de travail sur le génie (Fisheries and Biota, and Engineering Task Forces) ont examiné les inquiétudes que suscitent au Canada les rapports du Bureau of Reclamation des Etats-Unis intitulés Draft Supplement to the Draft Supplemental Environmental Statement Reformulated Plan - Garrison Diversion Unit - North Dakota et Draft Supplemental Environmental Statement Reformulated Plan - Garrison Diversion Unit - North Dakota.

Le Groupe consultatif international des Affaires extérieures et du State Department se serviront de ces données pour poursuivre les discussions canado-américaines sur le projet d'irrigation de Garrison.

La Commission de contrôle du lac des Bois a continué à régulariser certains cours d'eau du bassin de la Winnipeg de façon à satisfaire équitablement les besoins des divers secteurs, quelquefois concurrentiels, qui dépendent de l'eau de ce bassin. La Commission a été créée en vertu de la Loi de la Commission de contrôle du lac des Bois bien avant l'adoption de la Loi sur les ressources en eau du Canada; elle est mentionnée ici dans le seul but de donner un aperçu complet de la gestion fédérale-provinciale des ressources en eau.

Programmes de gestion des ressources en eau : Selon la nature des travaux entrepris, ces programmes peuvent se diviser comme suit : études préliminaires, études d'aménagement ou programmes d'application. En 1986-1987, plusieurs programmes se sont poursuivis et un plan-cadre a été dressé pour orienter la mise en valeur des ressources dans la partie du bassin de la Saskatchewan qui se trouve en Saskatchewan.

Études préliminaires : Elles sont ordinairement entreprises pour donner suite aux demandes pressantes du public en vue de résoudre des problèmes locaux. Elles permettent non seulement d'étudier les préoccupations exprimées, mais aussi d'examiner brièvement toutes les possibilités et tous les problèmes, nouveaux et potentiels, de la région et de faire des recommandations sur la nécessité d'une étude d'aménagement à long terme. Aucune étude préliminaire officielle n'était en cours en 1986-1987; Environnement Canada et le ministère des Affaires communautaires et culturelles de l'Ile-du-Prince-Edouard ont toutefois négocié une entente de partage des frais pour la réalisation d'études sur la gestion des ressources en eau à des fins de développement économique. Il s'agit d'un projet de trois ans coordonné par un comité fédéral-provincial et dans le cadre duquel chaque partie doit faire exécuter pour 500 000 $ de travaux. Ces études comprennent des relevés spéciaux et des projets de démonstration se rapportant aux ressources en eaux souterraines, aux ressources en eaux de surface intérieures, aux ressources en eaux estuariennes et à la gestion multi-sectorielle et intégrée des ressources en eau.

Études de planification : Elles portent généralement sur la mise en valeur ou la gestion des ressources en eau en vue du mieux-être social et de la croissance économique du bassin ou de la région considérés. En mai 1986, le gouvernement fédéral et la Saskatchewan ont signé une entente pour l'étude du bassin de la rivière Saskatchewan, dans le but de dresser un plan-cadre qui servira à orienter les projets futurs de mise en valeur des eaux dans le bassin. Ce plan permettra d'évaluer les effets de ces projets et de s'assurer que le bassin peut répondre aux besoins des divers utilisateurs en dépit de ses réserves d'eau limitées. Un rapport définitif,

prévu pour décembre 1989, arrivera à point nommé pour les raisons que voici : 1) l'Alberta vient de terminer son étude de la Saskatchewan Sud, et, dans son rapport complémentaire, la Commission des ressources en eau a examiné les options de mise en valeur et d'aménagement des ressources en eau pour la partie amont du bassin en Alberta; et 2) Agriculture Canada a signé en octobre 1986, conjointement avec la Saskatchewan Water Corporation, un accord de cinq ans sur le développement de l'irrigation, qui ajoutera considérablement aux sollicitations dont fait l'objet l'eau du bassin (cet accord est décrit à la fin du présent rapport).

Dans son rapport d'étude définitif publié le 26 mars 1986, le Comité du bassin du fleuve Yukon recommandait principalement la signature d'une entente officielle afin d'élaborer un cadre de planification des ressources en eau et de coordonner les activités en cours en matière de planification et de gestion des ressources en eau dans le bassin du Yukon. En 1986-1987, un groupe de travail s'est réuni pour évaluer la situation des ressources en eau et des activités connexes dans le bassin et pour préparer, d'ici au 31 mars 1988, une entente intergouvernementale visant la mise en oeuvre des recommandations de l'étude.

Le gouvernement fédéral, le Manitoba, Hydro-Manitoba et le Comité des inondations dans le Nord, qui comprend des représentants de cinq bandes indiennes (Cross Lake, Nelson House, Norway House, Split Lake et York Landing), ont signé en décembre 1977 l'accord général concernant la réduction des dommages causés par les inondations dans le Nord. Du point de vue fédéral, cet accord, qui n'est pas sous le régime de la Loi sur les ressources en eau du Canada, est appliqué par le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien à titre de compensation pour les effets des programmes d'aménagement hydroélectrique du fleuve Nelson, plus précisément la régularisation du lac Winnipeg et la dérivation de la rivière Churchill. Il offre également l'occasion de redonner un essor économique et social aux localités touchées. L'article 17 de l'accord engage le gouvernement fédéral, le Manitoba et l'Hydro-Manitoba à collaborer à la mise en oeuvre des recommandations du rapport du Comité d'étude du lac Winnipeg, de la Churchill et du Nelson, qui porte sur des préoccupations écologiques, et de présenter aux conseils de bande un rapport annuel sur les progrès réalisés. En avril 1986, le Conseil du Trésor a approuvé l'octroi de crédits de 1,76 million de dollars à Environnement Canada pour la conception et la mise en oeuvre d'un programme quinquennal de surveillance écologique. Au cours de l'exercice 1986-1987, une bibliographie annotée comprenant quelque 380 renvois relatifs à la régularisation du lac Winnipeg et à la dérivation de la rivière Churchill a été terminée. L'orientation du programme d'Environnement Canada a fait l'objet de discussions avec le Comité des inondations dans le Nord, Pêches et Océans Canada, le Manitoba et l'Hydro-Manitoba. A la suite de ces consultations, des études à long terme sur les aspects qualitatifs et quantitatifs de l'eau, les sédiments et leur transport ainsi que les populations de sauvagine ont été entreprises.

Programmes d'application : Aucune nouvelle entente d'application n'a été signée en 1986-1987, mais plusieurs programmes se sont poursuivis dans le cadre d'ententes remontant à des années antérieures, dont l'Accord Canada-Ontario relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs, qui a été renouvelé jusqu'au 31 mars 1990. Cet accord prévoit le partage des coûts de la surveillance, l'amélioration du traitement des eaux usées et de la déphosphoration et reprend les engagements pris par le Canada aux termes de l'accord Canada-Etats-Unis de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Il met de nouveau l'accent sur les programmes conjoints de déphosphoration et de surveillance des Grands Lacs et, conformément à l'accord de 1978, définit les programmes portant sur les substances toxiques et les matières dangereuses dans les Grands Lacs. Le 16 octobre 1983, le Canada et les Etats-Unis ont signé un accord supplémentaire à celui de 1978 afin de réduire les concentrations de phosphates dans les eaux des Grands Lacs.

En octobre 1985, Environnement Canada, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Pêches et Océans Canada, la Commission de port du Fraser et la Commission du havre de North Fraser ont signé une entente concernant le programme de l'estuaire de ce fleuve. Ce programme quinquennal, qui coûtera 1,25 million de dollars, s'inspire d'une étude réalisée entre 1977 et 1982. Il vise à orienter le développement économique tout en protégeant l'environnement de l'estuaire, et sa deuxième année est maintenant bien avancée.

Pour améliorer l'eau dans la localité de Channel-Port aux Basques, Terre-Neuve et le Canada ont signé une entente auxiliaire en vertu de l'Entente de développement économique et régional (EDER), le 31 juillet 1985. En vertu de cette entente, le gouvernement fédéral pourvoira à 90 % des coûts (ou jusqu'à concurrence de 6,5 millions de dollars, selon le montant le moins élevé) de l'entente dont le coût prévu est de 7,222 millions. La fabrication d'une unité modulaire de traitement a commencé en 1986-1987.

Afin de terminer les travaux d'adduction des eaux de la Qu'Appelle entrepris en vertu de l'accord 1974-1984, le Canada et la Saskatchewan ont signé l'accord sur l'adduction des eaux de la Qu'Appelle en juin 1984. L'accord est en vigueur jusqu'au 31 mars 1989 et prévoit une contribution de 4,75 millions de dollars, à parts égales, des deux gouvernements. Le programme vise à accroître la capacité de charge dans les tronçons étroits de la rivière. Lorsque le projet sera terminé, la capacité de charge accrue aura pour effet de réduire les débordements de la rivière. En 1986-1987, le chenal a été amélioré sur les réserves indiennes Muscowpetung et Piapot.

Afin d'améliorer l'approvisionnement en eau des villes de Regina et de Moose Jaw, la Saskatchewan et le gouvernement fédéral ont signé une entente auxiliaire en vertu de l'EDER le 1er mai 1984. En vertu de cette entente, le gouvernement fédéral contribuera 5 des 15 millions de dollars que doit coûter la station d'épuration au charbon actif granulaire. La station est officiellement entrée en service en juin 1985 et a maintenant deux étés de fonctionnement à son acquis. Il y a eu des problèmes imprévus de goût et d'odeur pendant une période de deux semaines en août 1986. Ces problèmes étaient en partie attribuables à la mise en service prématurée de la station en 1986 et à une concentration d'algues supérieure à la normale. On se servira de

l'expérience acquise pour préparer une proposition de conception initiale visant à doubler la capacité de la station d'épuration existante. Environnement Canada a nommé un observateur pour la sélection de l'ingénieur-conseil et pour les séances de conception préliminaire tenues au cours de l'année par les villes de Regina et de Moose Jaw.

Le programme Canada-Colombie-Britannique de défense contre les inondations dans la vallée inférieure du Fraser s'est poursuivi pendant l'année. A la fin de mars 1987, quelque 124 millions de dollars sur les 161 millions de dollars engagés par les deux parties avaient été dépensés.

Programme de réduction des dommages causés par les inondations: En 1986-1987, ce programme a bénéficié d'un soutien actif dans la plupart du pays.

OBJECTIF: Conformément au principe de collaboration fédérale-provinciale mis de l'avant par la Loi sur les ressources en eau du Canada, le Programme a pour objectif général de réduire les dommages causés par les inondations en déterminant les zones inondables et en y décourageant tout aménagement vulnérable aux inondations. Lorsque l'état d'avancement des travaux le justifie, une deuxième étape peut consister en l'élaboration de mesures correctives.

En adhérant au Programme, les provinces signent un accord général et un accord de cartographie (ou un accord global). L'accord général décrit dans leurs grandes lignes les moyens pris en vue de réduire les dommages. Chaque gouvernement et ses organismes acceptent de ne pas participer, directement ou indirectement, à des aménagements vulnérables aux inondations dans les zones désignées comme inondables. Dans ces zones, l'aide fédérale aux sinistrés est limitée aux ouvrages construits avant la désignation de la zone et, dans certains cas, aux nouveaux qui sont protégés contre les inondations. Le zonage fondé sur les risques d'inondation est encouragé.

L'accord de cartographie prévoit l'établissement de cartes des risques d'inondation et la désignation des zones où s'appliqueront les principes de l'accord général. Il comporte de plus une liste des localités de la province qui doivent être cartographiées et donne des directives pour la réalisation des travaux hydrotechniques et cartographiques. Lorsque les cartes existantes ne répondent pas aux exigences, une désignation provisoire peut être faite en attendant l'établissement de nouvelles cartes. De plus, les données sur les zones désignées doivent être mises à la disposition des gouvernements, des responsables du zonage, du public et de quiconque envisage des travaux à l'intérieur ou à proximité de ces zones. Egalement, toutes les cartes des zones désignées et les rapports connexes sont distribués aux principaux ministères fédéraux siégeant au Comité consultatif du Conseil du Trésor chargé de la gestion foncière fédérale et à un certain nombre de ministères fédéraux dont les programmes pourraient être modifiés par les désignations. Une liste des désignations, au 31 mars 1987, est présentée au tableau 3.

Comme des installations se trouvant dans des zones désignées auront besoin dans certains cas d'être protégées contre les inondations, d'autres accords pourront être négociés avec les provinces pour l'étude de ces cas. Lorsque les avantages justifient les dépenses et qu'il s'agit

de questions d'intérêt national, des accords fédéraux-provinciaux pourront être conclus afin d'appliquer diverses mesures. Ces dernières comprennent, entre autres, l'établissement de prévisions des crues et la diffusion d'avertissements, la défense de certaines installations contre les inondations, la construction d'ouvrages de régularisation et de protection, l'acquisition de propriétés, la création de servitudes ou la planification de l'utilisation des terres. Il convient de souligner que les meilleurs critères pour le choix des mesures à prendre sont l'efficacité, les coûts, les avantages et les répercussions sur l'environnement. Cela peut signifier qu'il faudra parfois laisser les inondations se produire.

DURÉE: Au départ, le Programme devait durer dix ans, mais, en 1980-1981, un accord modificateur a prolongé au-delà de cette période l'accord général conclu avec le Manitoba. Il en a été de même, en 1981-1982, avec le Nouveau-Brunswick et, en 1982-1983, avec l'Ontario. En 1983-1984, l'accord général et l'accord de cartographie conclus avec Terre-Neuve, l'accord de cartographie conclu avec le Québec et l'accord de prévision des crues conclu avec le Manitoba ont été modifiés. En 1984-1985, l'accord général, l'accord de cartographie et l'accord d'étude avec la Nouvelle-Ecosse ont été modifiés. En 1985-1986, l'accord de cartographie avec l'Ontario ainsi que l'accord général, l'accord de cartographie, l'accord d'étude et l'accord pour l'amélioration des digues périphériques (maintenant projets Canada-Manitoba de protection contre les inondations) avec le Manitoba ont été modifiés. En 1986-1987, l'accord général avec la Saskatchewan a été modifié, et de nouveaux accords concernant la cartographie, les études et les mesures collectives d'aménagement des plaines inondables ont été signés avec la province. Les modifications proposées sont examinées dans les sections ci-après.

PARTICIPANTS ET FINANCEMENT: Le gouvernement fédéral et les provinces partagent les frais (voir le tableau 4).

ACCORDS CONNEXES: Plusieurs accords d'étude ou de mise en oeuvre dans des régions inondables du Canada étaient en vigueur lorsque le Programme a été mis sur pied. Un seul de ces accords subsiste, comme il est décrit ailleurs dans le rapport sous la rubrique «Défense contre les inondations dans la vallée inférieure du Fraser».

ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

Terre-Neuve

Rushoon a été désignée le 28 février 1987, ce qui porte à 6 le nombre des désignations dans cette province. Des études de correctifs ont été complétées pour Steady Brook, Placentia, Badger et Rushoon.

TABLEAU 3 - DÉSIGNATIONS AU 31 MARS 1987 EN VERTU DU PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

DÉSIGNATIONS	NOMBRE DE LOCALITÉS CARTOGRAPHIÉES	NOMBRE DE CARTES D'INFORMATION PUBLIQUE	POPULATION[1]	DATE DE LA DÉSIGNATION
TERRE-NEUVE				
Stephenville	2	1	9 000	juin 84
Steady Brook	2	1	570	mars 85
Placentia	2	1	2 840	mars 86
Badger	1	1	1 090	mars 86
Rushy Pond	1	1	20	mars 86
Rushoon	-	-	-	févr. 87
6 désignations	8	5	13 520	
NOUVELLE-ÉCOSSE				
East River	5	1	16 900	févr. 84
Sackville River	3	1	7 100	févr. 84
Antigonish	2	1	23 300	nov. 84
3 désignations	10	3	47 300	
NOUVEAU-BRUNSWICK				
Fredericton	10	1	65 000	févr. 80
Perth/Andover	2	1	1 900	févr. 80
d'Oromocto jusqu'en aval de Jemseg	16	1	15 000	mars 81
d'en aval de Fredericton jusqu'à Lincoln	3	1	3 000	févr. 82
Sussex	15	1	5 000	sept. 82
Keswick	5	1	1 100	mars 83
Norton	2	1	1 700	mai 85
Walker Brook	2	1	1 500	mars 86
8 désignations	55	8	94 200	
QUÉBEC				
Région de Montréal	38	22	1 940 000	mai 78
Bassin de la Chaudière	19	8	50 000	mars 79
Rivières Gatineau/des Outaouais	19	15	283 000	oct. 79
Cours supérieur du Richelieu	19	11	80 000	avril 80
du Gouffre	4	2	9 000	avril 80
Cours inférieur du Richelieu	23	10	125 000	nov. 81
Rivière l'Assomption	12	4	94 000	mai 82
Rivière Saint-François	14	6	170 000	oct. 82
Rivière Yamaska	22	12	64 000	juin 83
Rivière Bécancour	4	2	14 000	mai 84
Bassin de la rivière Nicolet	10	3	73 000	mai 84
Trois-Rivières-Ouest	1	5	13 000	août 84
12 désignations	185	100	2 915 000	
ONTARIO				
White River	1	1	1 000	août 82
Toronto	24	8	3 000 000	déc. 82
Rivière Sturgeon/lac Nipissing/ rivière des Français	9	5	63 000	mars 83

TABLEAU 3 (suite)

DÉSIGNATIONS	NOMBRE DE LOCALITÉS CARTOGRAPHIEES	NOMBRE DE CARTES D'INFORMATION PUBLIQUE	POPULATION[1]	DATE DE LA DÉSIGNATION
ONTARIO				
Rivière Kaministiquia	2	1	39 000	août 83
Nipigon	1	1	2 400	mars 86
Atikokan	1	1	4 400	mars 86
Grand River C.A.	-	-	-	mars 87
Maitland Valley C.A.	-	-	-	mars 87
Nickel District C.A.	-	-	-	mars 87
Otonabee Region C.A.	-	-	-	mars 87
Lower Trent Region C.A.	-	-	-	mars 87
11 désignations	38	17	3 109 800	
MANITOBA				
Melita	1	1	1 200	déc. 79
Wawanesa	1	1	500	déc. 79
Winnipeg	1	1	565 000	févr. 80
Souris	1	1	1 750	oct. 80
Elie	1	1	450	nov. 80
Brandon	1	1	36 250	mars 82
La Salle - Stanford - Starbuck	3	1	975	nov. 82
Swan River	1	1	3 800	mai 83
Dauphin	1	1	9 000	févr. 84
Carman	1	1	2 400	juin 84
Lorette	1	1	1 100	sept. 84
13 désignations	13	11	622 425	
SASKATCHEWAN				
Estevan	1	1	9 200	août 80
Oxbow	1	1	1 200	août 80
Roche Percée	1	1	150	août 80
Moose Jaw	1	1	34 000	oct. 82
4 désignations	4	4	44 500	
TERRITOIRES DU NORD-OUEST				
Hay River	2	1	2 900	mai 84
Fort Simpson	1	1	980	juin 85
Aklavik	1	1	720	juin 85
Fort McPherson	1	1	630	juin 85
Fort Good Hope	1	1	460	juin 85
5 désignations	6	5	5 690	
56 désignations	319	153	6 852 485	

[1] Les chiffres sont approximatifs et sont basés sur les données du recensement de 1981.

Des études hydrotechniques sont en cours en vue de la désignation de zones le long du lac Deer, de la rivière Waterford et dans la région de Stephenville Crossing et Black Duck. Les fonds de carte pour la région de Stephenville Crossing et Black Duck, Waterford, Cox's Cove et Parson's Pond sont achevés. On prépare présentement les mandats aux fins des études hydrotechniques de Cox's Cove et de Parson's Pond.

Une analyse régionale de la fréquence des crues a été achevée pour l'île de Terre-Neuve en 1984, et le rapport sommaire a été complété en 1986.

Des discussions ont été tenues au sujet de l'établissement d'une entente de prévision des crues.

Nouvelle-Écosse

L'étude hydrotechnique et les cartes de travail portant sur la Petite rivière Sackville sont achevées, et les cartes aux fins des relations publiques sont presque terminées. La désignation est prévue pour mai 1987.

L'étude hydrotechnique de Truro est terminée, et on a commencé à tracer la ligne de crue.

Les fonds de carte sont complétés pour la région de Kentville, et on y a entrepris des travaux sur le terrain. Une étude concernant les mesures correctives avait déjà été complétée pour le secteur Mill Brook de Kentville.

Nouveau-Brunswick

Les accords de cartographie et d'étude ont pris fin le 31 mars 1986, et l'accord en vue de prévoir les inondations, le 31 mars 1987. A la fin de l'année, des accords préliminaires visant à modifier l'accord général et à conclure un accord global d'étude et de cartographie avaient été proposés. Le financement que le gouvernement fédéral accorde au Centre de prévision des crues du Saint-Jean sera progressivement éliminé au cours des cinq prochaines années.

A l'exception d'inondations localisées causées par des embâcles, les niveaux d'eau maximums n'ont jamais atteint le niveau d'inondation le long de la Saint-Jean en 1986. En mars 1987, une couverture de neige et une épaisseur de glace supérieures à la normale étaient signalées, notamment dans le sud de la province.

Québec

Les travaux effectués en vertu de l'entente Canada-Québec sur la réduction des dommages causés par les inondations de la rivière Saint-François, dans les limites de la ville de Richmond, ont pris fin après avoir coûté un total de 3,7 millions de dollars, dont le gouvernement fédéral a payé 1,7 million de dollars. Un projet a été soumis pour protéger la partie nord de la ville. Ces travaux n'étaient cependant pas prévus dans l'entente initiale, et, à cause d'incertitudes budgétaires, Environnement Canada n'a pas pu consentir à réaliser des travaux supplémentaires.

En vertu de l'entente de réduction des dommages causés par les inondations sur la rivière des Mille Iles, la construction d'un ouvrage de contrôle a pris fin en décembre 1985.

TABLEAU 4 - ACCORDS FÉDÉRAUX-PROVINCIAUX POUR LA RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSES PAR LES INONDATIONS
AU 31 MARS 1987

	Durée (années)	Coût total* (dollars)	Date d'expiration
TERRE-NEUVE			
Accord modificateur	-	-	-
Accord général	12	-	1993
Accord sur la cartographie des risques d'inondation	7	1 470 000	1988
Accord d'étude	5	480 000	1988
NOUVELLE-ÉCOSSE			
Accord modificateur	-	-	-
Accord général	16	-	1994
Accord sur la cartographie des risques d'inondation	11	1 030 000	1989
Accord d'étude	11	670 000	1989
NOUVEAU-BRUNSWICK			
Accord modificateur	-	-	-
Accord général	15	-	1991
Accord sur la cartographie des risques d'inondation	10	2 000 000	1986
Accord d'étude	10	200 000	1986
Accord en vue de prévoir les inondations - bassin de la rivière Saint-Jean	10	1 400 000	1987
Réduction des dommages causés par les inondations - ruisseau Marsh	6,5	2 010 000(a)	1984
Accord concernant les digues maritimes du Petitcodiac	3 mois	160 000	1979
QUÉBEC			
Accord modificateur	-	-	-
Accord global (général et cartographie des risques d'inondation)	16	6 000 000	1992
(cartographie	11)		1987
Digues et ouvrages de régularisation - région de Montréal	7,5	16 056 000(b)	1984
Accord sur la cartographie des risques d'inondation (cartographie	5)	750 000	1992
et accords d'étude (études	5)	250 000	1992
Accord sur la prévention des inondations à Québec	2	883 000(b)	1985
Accord sur la rivière des Mille Iles	3,5	13 100 000(b)	1987
Accord sur la rivière Saint-François à Richmond	3	4 350 000(b)	1987
ONTARIO			
Accord modificateur	-	-	-
Accord global sur la réduction des dommages causés par les inondations	17	-	1995
(cartographie	12)	15 400 000	1990
(autres	14)	2 200 000	1992

TABLEAU 4 (SUITE) - ACCORDS FEDERAUX-PROVINCIAUX POUR LA REDUCTION DES DOMMAGES CAUSES PAR LES INONDATIONS
AU 31 MARS 1987

	Durée (années)	Coût total* (dollars)	Date d'expiration
MANITOBA			
Accord modificateur	-	-	-
Accord général	17	-	1994
Accord sur la cartographie des risques d'inondation	11	2 250 000	1988
Accord d'étude	12	310 000	1989
Accord sur la prévision des inondations	8,5	1 000 000	1989
Accord sur la construction d'ouvrages de défense contre les inondations	7	6 100 000(b)	1989
SASKATCHEWAN			
Accord général	10	-	1987
Accord sur la cartographie des (cartographie	5)	1 300 000	1982
zones exposées et accords d'étude (études	5)	480 000	1982
Mesures collectives d'aménagement local des plaines inondables	5)	580 000	1992
TERRITOIRES DU NORD-OUEST			
Protocole d'entente	2	225 000(c)	1978
Protocole d'entente	10	400 000(c)	1989
(cartographie	5)		1984
Accord général	10	-	1989

* Ces frais sont partagés de façon égale entre les autorités fédérales et provinciales, sauf:
(a) fédérales: 33 1/3 %; provinciales/locales: 66 2/3 %;
(b) fédérales: 45 %; provinciales/locales: 55 %;
(c) frais partagés également entre Environnement Canada et le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien.

L'ouvrage est opérationnel, mais le travail se poursuit sur le système de commande automatique. Les ministres ont convenu, dans un échange de lettre, le 15 août 1985, de réaffecter les fonds prévus par l'entente afin d'augmenter le financement des études de 30 000 $ à 230 000 $; ces fonds servent à financer des études visant à augmenter les possibilités d'exploitation de l'ouvrage de défense en améliorant la régularisation de certains réservoirs sur la rivière des Outaouais. Sur les instances du Québec, on a demandé au Conseil du Trésor de prolonger l'entente jusqu'au 31 mars 1986 pour permettre de surélever un tronçon de rue qui longe la rivière en aval de l'ouvrage dans la ville de Laval.

Les négociations visant à modifier l'accord de cartographie ont pris fin et ont été approuvées par le Conseil du Trésor. Les modifications proposées permettraient que les dispositions de l'entente concernant la cartographie restent en vigueur jusqu'au 31 mars 1992, en prévoyant un financement supplémentaire de 4,8 millions de dollars, tandis que les dispositions concernant les principes directeurs expireraient le 31 mars 1997. Le nombre de localités à cartographier, énumérées à l'annexe A, devrait être considérablement accru. L'entente négociée comprend des modalités de dérogation pour des cas spéciaux comme certaines demandes ayant trait à des travaux publics et les demandes formulées par des tiers. La désignation des zones inondables le long de la rivière Saint-François dans la ville de Richmond a été modifiée le 17 mars 1987 en raison des travaux d'endiguement entrepris dans cette localité.

Jusqu'à ce jour, 12 désignations ont été faites en vertu de l'entente, et elles touchent 185 municipalités.

Ontario

Au cours de l'année, 21 nouveaux projets ont été financés dans le cadre du programme Canada-Ontario de réduction des dommages causés par les inondations. Dix-sept de ces projets portaient sur la cartographie des risques d'inondation. Au chapitre de la planification et de l'administration des projets, l'une des grandes réalisations a été l'adoption d'un mandat fortement révisé et amélioré pour l'exécution des projets de cartographie des risques d'inondation.

Sur la recommandation du Comité de direction, les ministres ont convenu de désigner les zones inondables à l'échelle des offices de protection de la nature dans le cas de la Lower Trent River Conservation Authority et de la Nickel District Conservation Authority, et à l'échelle des localités dans le cas de la Grand River Conservation Authority et de l'Otonabee Region Conservation Authority. La partie de la rive du lac Huron qui relève de la Maitland Valley Conservation Authority a elle aussi été désignée.

Jusqu'à ce jour, plus de 100 cours d'eau et localités ont été cartographiés dans le cadre du programme. Des travaux sont en cours pour 20 offices de protection de la nature et 17 municipalités où il n'existe pas d'office.

Le Comité de direction a entrepris deux études hydrologiques régionales dans la Nottawasaga Valley Conservation Authority et dans le bassin versant de la Muskoka. Ces études hydrologiques sectorielles fourniront des données sur les crues de référence qui serviront à cartographier les lignes de crue de cinq localités dans la vallée de la Nottawasaga et de trois localités dans la vallée de la Muskoka. Tous les travaux de cartographie ultérieurs se reporteront aux données découlant de ces études.

Un séminaire basé sur les résultats de l'étude d'élaboration des courbes des dommages en fonction de la hauteur des crues a été présenté aux utilisateurs du Ministère et de l'extérieur. Cette étude avait pour objectif d'établir un ensemble de courbes mettant en corrélation la hauteur des crues et les dégâts causés aux domiciles. Les résultats de cette étude servent de base à un certain nombre d'études en cours.

On vient de terminer deux projets visant à étudier les diverses options de défense des aménagements existants dans les zones inondables bordant la rivière Goulais et l'amélioration du fonctionnement des réservoirs dans la Halton Region Conservation Authority, dans le but de réduire les dommages causés aux localités en aval. Des travaux portant sur d'autres mesures de réduction des dommages causés par les inondations d'un certain nombre de cours d'eau dans la Niagara Peninsula Conservation Authority étaient en cours et devraient prendre fin en 1987. L'étude des lignes directrices régissant l'établissement de principes directeurs pour la délimitation du canal de crue et de la zone périphérique est terminée. Ce projet porte sur les diverses contraintes topographiques, sociales, techniques, culturelles et politiques dont il faut tenir compte pour bien évaluer les concepts de canal de crue et de zone périphérique.

Les trois volumes de l'analyse régionale de la fréquence des crues des cours d'eau de l'Ontario ont été publiés. Le premier volume fait la synthèse des données et présente l'analyse de stations individuelles ainsi que la méthode de la crue repère. Les résultats ont été présentés à une conférence organisée par la province sur la gestion des plaines inondables ainsi qu'à un atelier tenu à la McGill University. Le deuxième volume du rapport présente les résultats de la méthode de la régression multiple, tandis que le troisième volume contient les données d'entrée, les courbes de fréquences et les tableaux.

Manitoba

Les ententes générales et celles de cartographie et d'étude ont été modifiées par suite d'un échange de lettres entre les ministres, qui a pris fin le 6 septembre 1985, afin de prolonger leur durée (de quatre ans) et de financer, à raison de crédits supplémentaires de 160 000 $, les travaux additionnels de cartographie.

Des documents sur les désignations ont été préparés pour les localités d'Arborg, de Riverton et de Fisher Branch et devraient être signés au cours de l'exercice 1987-1988.

Dans le cadre de l'accord Canada-Manitoba sur les projets de protection contre les inondations, l'installation de communication et de retenue de Morris a été terminée et des pompes de secours ont été construites pour les localités situées sur la rive ouest de la rivière Rouge. La digue de St. Adolphe a été remise à neuf, mais l'aménagement d'une nouvelle section qui complétera le segment nord des travaux a été retardé. L'ébauche d'une entente entre le Manitoba et l'U.S. Corps of Engineers afin de protéger le tronçon international d'une digue qui protégera Emerson (Manitoba) et Noyes (Minnesota) est à l'examen. La construction est prévue pour 1987-1988.

En novembre 1985, le Manitoba a demandé qu'on modifie l'entente Canada-Manitoba sur la prévision des crues, afin de la prolonger de 3,5 années et de la financer d'encore 400 000 $. L'objet de la modification proposée est de simplifier l'activité de prévision en mettant l'accent sur des activités plus pratiques telles que l'extraction des données en temps réel, plutôt que sur la simulation modélisée. Le Conseil du Trésor de la province a autorisé la modification en février 1986, et le gouvernement fédéral a donné son approbation en janvier 1987.

Saskatchewan

L'accord général a été modifié, et de nouveaux accords concernant la cartographie, les études et les mesures collectives d'aménagement des plaines inondables ont été signés en mars 1987. Des contrats visant la production de cartes d'information publique ont été adjugés pour les localités de Melfort, Lumsden, Radville, La Ronge, Regina et Tantallon. Une nouvelle stratégie d'information publique a été dressée.

L'étude hydraulique de Tisdale a été entamée; le rapport devait être terminé en mai 1987 au plus tard.

Alberta

La province a préparé un projet d'accord qui combine des éléments de l'accord général et de l'accord de cartographie des risques d'inondation. Cet accord servirait également de base au partage des coûts des ouvrages proposés. Les négociations doivent bientôt commencer.

Colombie-Britannique

La province s'est dite intéressée à conclure une entente de partage des frais pour la cartographie des plaines inondables, qui coûtera 5 millions de dollars sur cinq ans, et une ébauche d'entente a été négociée. Un décret provincial a autorisé la province à aller de l'avant avec les négociations. Le gouvernement fédéral examine actuellement l'ébauche de l'entente avant de la soumettre à l'approbation du Conseil du Trésor et du gouverneur général en conseil.

Territoires du Nord-Ouest

Le Conseil du Trésor a approuvé la modification de l'accord général et du protocole d'entente. La modification prévoit de prolonger le programme de cinq ans et d'ajouter les localités de Fort Liard et de Nahanni Butte à la liste des zones à cartographier. La modification prendra effet quand les ministres auront échangé les documents modificateurs nécessaires.

Le Comité directeur a approuvé les cartes des risques d'inondation de Fort Liard, de Nahanni Butte et de Fort Norman. Le Comité technique a accepté les résultats de l'étude du bois flotté de Tuktoyaktuk. On a commencé à se pencher sur le problème complexe des inondations causées par les embâcles sur la rivière Hay. Un accord de prévision des crues a été préparé dans le but d'établir un système de prévision des crues pour les localités situées le long de la Liard et du Mackenzie.

Yukon

Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada (MAINC) étudient un projet d'accord concernant la réduction des dommages causés par les inondations. Deux réunions ont eu lieu avec les représentants du Yukon pour en discuter.

Terres indiennes

En mai 1985, un protocole d'entente entre Environnement Canada et le MAINC a été signé pour permettre aux bandes indiennes intéressées de participer au programme de cartographie des risques d'inondation, avec l'appui des bureaux régionaux du MAINC. Le financement des travaux est plafonné à 300 000 $ par année, à partager également entre les deux ministères fédéraux. Le programme prend fin le 31 mars 1990. Le processus de désignation, qui doit servir à restreindre la construction dans les zones inondables, n'est pas nécessaire. Quatre projets, deux en Ontario et autant au Manitoba, ont été lancés en 1985-1986. Les cartes topographiques des réserves indiennes de Sioux Valley et de Lizard Point au Manitoba ont été terminées. Des études hydrauliques des deux réserves sont prévues pour 1987-1988. En Ontario, un contrat a été adjugé pour une étude rétrospective des inondations des collectivités indiennes du Nord. Quant aux autres provinces, des projets semblables sont envisagés.

Lignes directrices fédérales pour le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations (Programme de RDCI)

En 1984-1985, un document intitulé Lignes directrices fédérales pour le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations a été rédigé. Les lignes directrices sont le principal guide à la disposition des gestionnaires fédéraux du Programme RDCI et se fondent sur les objectifs d'origine du Programme, l'acquis et les précédents des années de sa réalisation. Dans la mesure du possible, elles tentent de prévoir les besoins du Programme pour l'avenir immédiat.

Recherche effectuée en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada

Eaux intérieures et Terres fait de la recherche à l'appui des programmes et des objectifs du Ministère. L'Institut national de recherche sur les eaux et l'Institut national de recherche en hydrologie sont chargés des programmes internes de recherche. Des subventions sont accordées pour des recherches connexes dans les universités. Voici un résumé des activités :

1. Institut national de recherche sur les eaux (INRE)

En vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada, l'INRE effectue des recherches sur les eaux dans le but d'accroître la compréhension des questions importantes pour le Canada dans le domaine des ressources en eau. Environnement Canada (MDE) se sert des connaissances et des compétences spécialisées découlant du programme de recherches de l'INRE pour influencer les décisions touchant la gestion judicieuse de nos ressources en eau.

Pour atteindre ses buts, l'INRE poursuit un programme national et multidisciplinaire de recherche fondamentale orientée, de recherche appliquée et d'expérimentation dans la gamme complète des sciences aquatiques et participe, avec des spécialistes canadiens et étrangers des sciences de l'eau, à des projets conjoints de recherche portant sur des sujets prioritaires. Du fait de ses compétences scientifiques, l'INRE assume les responsabilités suivantes au sein du MDE : donner des conseils à la haute direction au sujet des questions prioritaires, assumer la direction de programmes scientifiques nouveaux ou évoluant rapidement, représenter le MDE auprès des organisations nationales et internationales des sciences hydriques, assurer l'orientation fonctionnelle des programmes opérationnels sur les ressources en eau, et s'occuper des relations publiques sur toutes les questions se rapportant à l'eau.

En 1986-1987, l'INRE a restructuré son programme et son organisation et a dressé de nouvelles stratégies ou a modifié les stratégies existantes de recherche, d'intervention et de communication dans l'optique des dix prochaines années. Il administre maintenant des projets de recherche souples poursuivis par des équipes multidisciplinaires de chercheurs. Chaque projet est axé sur l'augmentation des connaissances, des compétences et des moyens de pression du MDE à propos de questions prioritaires données. Sur le plan administratif, les projets sont regroupés en trois grandes directions multidisciplinaires : la Direction de la recherche sur les lacs, la Direction de la recherche sur les cours d'eau et la Direction de la recherche et des applications. Ces directions sont appuyées par les divisions centralisées du soutien à la recherche, de la liaison scientifique et des services au personnel. Un certain nombre

Territoires du Nord-Ouest

Le Conseil du Trésor a approuvé la modification de l'accord général et du protocole d'entente. La modification prévoit de prolonger le programme de cinq ans et d'ajouter les localités de Fort Liard et de Nahanni Butte à la liste des zones à cartographier. La modification prendra effet quand les ministres auront échangé les documents modificateurs nécessaires.

Le Comité directeur a approuvé les cartes des risques d'inondation de Fort Liard, de Nahanni Butte et de Fort Norman. Le Comité technique a accepté les résultats de l'étude du bois flotté de Tuktoyaktuk. On a commencé à se pencher sur le problème complexe des inondations causées par les embâcles sur la rivière Hay. Un accord de prévision des crues a été préparé dans le but d'établir un système de prévision des crues pour les localités situées le long de la Liard et du Mackenzie.

Yukon

Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada (MAINC) étudient un projet d'accord concernant la réduction des dommages causés par les inondations. Deux réunions ont eu lieu avec les représentants du Yukon pour en discuter.

Terres indiennes

En mai 1985, un protocole d'entente entre Environnement Canada et le MAINC a été signé pour permettre aux bandes indiennes intéressées de participer au programme de cartographie des risques d'inondation, avec l'appui des bureaux régionaux du MAINC. Le financement des travaux est plafonné à 300 000 $ par année, à partager également entre les deux ministères fédéraux. Le programme prend fin le 31 mars 1990. Le processus de désignation, qui doit servir à restreindre la construction dans les zones inondables, n'est pas nécessaire. Quatre projets, deux en Ontario et autant au Manitoba, ont été lancés en 1985-1986. Les cartes topographiques des réserves indiennes de Sioux Valley et de Lizard Point au Manitoba ont été terminées. Des études hydrauliques des deux réserves sont prévues pour 1987-1988. En Ontario, un contrat a été adjugé pour une étude rétrospective des inondations des collectivités indiennes du Nord. Quant aux autres provinces, des projets semblables sont envisagés.

Lignes directrices fédérales pour le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations (Programme de RDCI)

En 1984-1985, un document intitulé Lignes directrices fédérales pour le Programme national de réduction des dommages causés par les inondations a été rédigé. Les lignes directrices sont le principal guide à la disposition des gestionnaires fédéraux du Programme RDCI et se fondent sur les objectifs d'origine du Programme, l'acquis et les précédents des années de sa réalisation. Dans la mesure du possible, elles tentent de prévoir les besoins du Programme pour l'avenir immédiat.

Recherche effectuée en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada

Eaux intérieures et Terres fait de la recherche à l'appui des programmes et des objectifs du Ministère. L'Institut national de recherche sur les eaux et l'Institut national de recherche en hydrologie sont chargés des programmes internes de recherche. Des subventions sont accordées pour des recherches connexes dans les universités. Voici un résumé des activités :

1. Institut national de recherche sur les eaux (INRE)

En vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada, l'INRE effectue des recherches sur les eaux dans le but d'accroître la compréhension des questions importantes pour le Canada dans le domaine des ressources en eau. Environnement Canada (MDE) se sert des connaissances et des compétences spécialisées découlant du programme de recherches de l'INRE pour influencer les décisions touchant la gestion judicieuse de nos ressources en eau.

Pour atteindre ses buts, l'INRE poursuit un programme national et multidisciplinaire de recherche fondamentale orientée, de recherche appliquée et d'expérimentation dans la gamme complète des sciences aquatiques et participe, avec des spécialistes canadiens et étrangers des sciences de l'eau, à des projets conjoints de recherche portant sur des sujets prioritaires. Du fait de ses compétences scientifiques, l'INRE assume les responsabilités suivantes au sein du MDE : donner des conseils à la haute direction au sujet des questions prioritaires, assumer la direction de programmes scientifiques nouveaux ou évoluant rapidement, représenter le MDE auprès des organisations nationales et internationales des sciences hydriques, assurer l'orientation fonctionnelle des programmes opérationnels sur les ressources en eau, et s'occuper des relations publiques sur toutes les questions se rapportant à l'eau.

En 1986-1987, l'INRE a restructuré son programme et son organisation et a dressé de nouvelles stratégies ou a modifié les stratégies existantes de recherche, d'intervention et de communication dans l'optique des dix prochaines années. Il administre maintenant des projets de recherche souples poursuivis par des équipes multidisciplinaires de chercheurs. Chaque projet est axé sur l'augmentation des connaissances, des compétences et des moyens de pression du MDE à propos de questions prioritaires données. Sur le plan administratif, les projets sont regroupés en trois grandes directions multidisciplinaires : la Direction de la recherche sur les lacs, la Direction de la recherche sur les cours d'eau et la Direction de la recherche et des applications. Ces directions sont appuyées par les divisions centralisées du soutien à la recherche, de la liaison scientifique et des services au personnel. Un certain nombre

d'initiatives ont également été prises pour étendre et renforcer les liens entre l'INRE et les universités, le secteur privé, les médias et les groupes de défense de l'environnement, et pour permettre à l'INRE d'intervenir plus efficacement dans la gestion des questions prioritaires, tant au sein du MDE qu'à l'extérieur au nom du Ministère.

Les projets de recherche actuellement poursuivis par l'INRE sont axés sur huit sujets prioritaires. Les faits saillants du programme de recherche de 1986-1987 sont résumés ci-dessous. Les chercheurs de l'INRE ont publié plus de 300 rapports de recherche et rapports d'interprétation sur les aspects scientifiques de ces sujets en 1986-1987.

a) Produits toxiques dans les cours d'eau reliant les Grands Lacs : L'INRE poursuit actuellement un important programme de recherche sur les sources, le cheminement et le devenir des contaminants organiques et inorganiques dans les cours d'eau reliant le bassin hydrographique des Grands Lacs et du Saint-Laurent, et leurs effets sur l'écosystème. Les travaux en cours sont concentrés sur la St. Clair, le Saint-Laurent, les lacs riverains de ces cours d'eau et les bassins de sédimentation d'aval. L'étude porte sur les processus critiques comme la dégradation, la volatilisation, l'adsorption et la bioaccumulation des contaminants en fonction des temps de résidence dans l'eau et d'autres facteurs limnologiques importants. Les résultats servent à évaluer les effets de la pollution et la faisabilité des divers correctifs possibles.

Cette année, les travaux exécutés sur le Saint-Laurent ont permis de documenter la présence de composés organiques volatils et de métaux lourds et de retracer du Mirex le long du fleuve jusqu'à sa source dans le lac Ontario. Les études ont montré que le Mirex est transporté jusqu'à l'estuaire plus efficacement par les anguilles en migration que par le transport sédimentaire traditionnel. En ce qui concerne le Niagara, des rapports sur la pollution de la rivière Welland et du canal Welland par des produits toxiques ont été terminés. Les chercheurs de l'INRE ont joué un rôle prédominant dans l'établissement du protocole de surveillance continue et d'interprétation des données qu'utiliseront les quatre parties signataires de l'accord international sur la rivière Niagara pour contrôler les progrès visant l'atteinte des objectifs de réduction des produits toxiques. L'INRE a également interprété les données nécessaires à la rédaction du rapport définitif de l'étude Canada-Etats-Unis sur les cours d'eau qui relient entre eux les lacs du bassin supérieur des Grands Lacs, qui recommandera un plan de remise en état et un programme de surveillance pour les rivières St. Clair, St. Mary's et Detroit.

b) Remise en état des lacs : L'INRE poursuit des recherches qui lui permettront d'acquérir les connaissances et de mettre au point les techniques nécessaires pour aider les lacs à

se remettre des effets de la pollution par les éléments nutritifs et les produits toxiques. Les travaux se concentrent actuellement sur le port d'Hamilton, point fortement pollué se trouvant sur la liste des zones préoccupantes de la Commission mixte internationale, sur les infestations de plantes aquatiques en Ontario et sur les tendances à l'eutrophisation dans les Grands Lacs.

Un dispositif expérimental d'injection d'oxygène, qui pourra peut-être améliorer la qualité de l'eau dans le port d'Hamilton, a fait l'objet d'essais cette année. La réoxygénation des eaux de fond provoque la précipitation des métaux et la dégradation des contaminants organiques et rétablit l'habitat des poissons. Les chercheurs de l'INRE ont également dirigé la rédaction d'un rapport provisoire sur un plan d'intervention pour le port, auquel collaborent de nombreux organismes. Le recul rapide du myriophylle verticillé d'Eurasie dans le centre de l'Ontario a été attribué à l'apparition naturelle d'une larve d'insecte exotique qui tue la plante. On étudie les facteurs qui influent sur sa distribution afin de déterminer s'il est possible de mener une lutte biologique contre la plante. Dans le cadre des responsabilités qui lui incombent en vertu de l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs, l'INRE a évalué les données sur les tendances du phosphore, de l'azote et des algues (notamment les infestations de Cladophora), obtenues dans le cadre du programme de surveillance des Grands Lacs.

L'INRE a également entrepris un nouveau projet d'envergure visant à examiner les rapports entre le bilan trophique (productivité) et les effets des produits toxiques dans les lacs. Certains portent à croire que la vulnérabilité des organismes des lacs aux produits toxiques augmente à mesure que la productivité des lacs diminue. Si tel est le cas, la poursuite de la réduction des apports de phosphore aux Grands Lacs, par exemple, pourrait maximiser involontairement l'exposition des poissons et d'autres organismes aux contaminants déjà présents dans l'écosystème. Les chercheurs étudient les processus de bioaccumulation, de dégradation et de sédimentation dans des lacs expérimentaux, des segments délimités de lacs et des microcosmes.

c) Sédiments contaminés : Les sédiments contaminés antérieurement sont une source importante de produits toxiques pour les eaux au fond desquelles ils se trouvent et pour tous les organismes lacustres. Le projet vise à examiner les processus physiques et biogéochimiques qui dictent l'interaction entre les sédiments et l'eau des lacs, notamment le dépôt et la remise en suspension des sédiments, les taux de libération des produits chimiques, la dégradation microbienne et la biotoxicité. Les résultats de l'étude servent à évaluer les divers correctifs possibles dans certaines zones suscitant des inquiétudes, dans les Grands Lacs et ailleurs.

Un nouveau relevé synoptique des sédiments du lac Ontario a été effectué cette année, à l'aide de méthodes modernes mises au point à l'INRE. Par rapport aux données remontant aux années 60, les résultats montrent que les produits toxiques présents dans les sédiments de surface ont subi une forte redistribution dans l'ensemble du bassin et que leur concentration a beaucoup baissé au cours des 20 dernières années. Les données montrent également que les méthodes utilisées antérieurement ont fortement sous-estimé les concentrations de certains contaminants. Ces résultats ont d'importantes incidences sur l'estimation des taux de remise en état, sur les apports au Saint-Laurent et sur l'apport de contaminants atmosphériques au lac.

d) Contamination des eaux souterraines : Dans le cadre de ce projet, des recherches sont effectuées sur les processus physiques et chimiques qui dictent le transport, le devenir et les effets des contaminants toxiques dans les roches sédimentaires des nappes aquifères, dans l'est et le centre du Canada. Les résultats servent à établir des protocoles généraux et individuels de surveillance continue et de décontamination des nappes aquifères et de remise en état des décharges. Les travaux se concentrent actuellement sur les problèmes transfrontaliers touchant les rivières St. Clair et Niagara et sur l'emploi du pesticide aldicarbe pour la culture de la pomme de terre à l'Ile-du-Prince-Edouard.

Les résultats des études faites sur le terrain à l'Ile-du-Prince-Edouard montrent que les eaux de puits contiennent des concentrations d'aldicarbe qui se rapprochent de la concentration maximale actuellement recommandée pour l'eau potable ou la dépassent. Les données laissent supposer que les températures et le taux d'acidité peu élevés qui prévalent au moment de l'application, au début du printemps, freinent la dégradation, normalement rapide, du pesticide. On procédera bientôt à des essais qui aideront à déterminer si l'application du pesticide plus tard dans la saison permettrait de réduire au minimum la pollution. Les experts ont également donné beaucoup de conseils à des organismes américains et canadiens à propos de l'hydrogéologie des rivières St. Clair et Niagara.

e) Évaluation des pesticides : La recherche sur les pesticides effectuée à l'INRE mène à la mise au point de nouvelles méthodes d'analyse et à une meilleure compréhension de la fréquence, de la persistance, du cheminement, du devenir et des effets écotoxiques des pesticides dans les lacs et les cours d'eau. L'INRE se sert de ces données et de ses compétences pour conseiller Agriculture Canada et d'autres organismes fédéraux s'intéressant à l'homologation des pesticides, à l'évaluation des incidences, aux objectifs de qualité de l'eau et à la surveillance de l'environnement.

Des études sur les pesticides ont été réalisées cette année dans plusieurs localités du Canada. Le tributyltin, composé extrêmement nocif servant d'ingrédient antisalissure dans les peintures marines, ainsi que de préservatif du bois, a été décelé dans les ports, les marinas et les voies de navigation de tout le Canada, parfois en concentrations suffisantes pour affecter les organismes sensibles. On a également trouvé qu'il avait, dans l'eau douce, une demi-vie d'été pouvant atteindre trois mois. Ces résultats montrent qu'il faudrait peut-être exiger l'homologation des peintures contenant du tributyltin, conformément à la Loi sur les produits antiparasitaires. En Colombie-Britannique, des études de l'estuaire du Fraser ont fait état de la présence de diverses formes de chlorophénols (préservatif du bois très utilisé) dans les eaux, les poissons et d'autres organismes de l'estuaire. Ces travaux ont également prouvé que ce produit chimique provenait de l'industrie du bois : les rapports d'isomères de chlorophénol présents dans l'eau correspondaient à ceux du produit grandement utilisé dans l'industrie. Ces résultats serviront à dresser un plan Canada-Colombie-Britannique de gestion de la qualité de l'eau pour l'estuaire. Des recherches sur les pesticides sont également en cours dans le bassin de la Yamaska au Québec et dans plusieurs endroits des provinces de l'Atlantique et de l'Ontario.

f) Pluies acides : Les recherches de l'INRE sur les pluies acides visent surtout à établir les données dont le gouvernement a besoin pour formuler une politique fédérale à cet égard. Au nombre des priorités actuelles, citons : l'évaluation de l'acidification critique des bassins versants et des processus de remise en état (basée sur les recherches sur le terrain effectuées à l'installation expérimentale de Turkey Lakes); la définition spatiale et temporelle des ressources aquatiques vulnérables; l'évaluation des modèles de prédiction américains et la mise au point de modèles canadiens pouvant servir à la formulation des politiques; et l'évaluation scientifique du programme national de surveillance continue des pluies acides.

Un important rapport publié par l'INRE cette année a confirmé qu'un grand nombre de lacs de l'est du Canada sont totalement acidifiés et a présenté des preuves convaincantes que ces effets sont attribuables au dépôt des sulfates présents dans l'atmosphère. Ces importantes conclusions ont été reprises dans le dernier rapport du groupe consultatif bilatéral Canada-Etats-Unis. De nouvelles constatations faites par l'installation de Turkey Lakes ont également montré qu'une diminution temporaire des pluies acides, due à la récession économique du début des années 80, a permis la remise en état rapide de lacs modérément acidifiés. On est parvenu à simuler ces processus de remise en état à l'aide de modèles des effets des pluies acides sur l'écosystème, mis au point à l'INRE.

g) Interactions entre l'air et l'eau : On a de plus en plus de preuves que les contaminants atmosphériques provoquent d'importants changements climatiques et que l'atmosphère est une source importante de produits toxiques qui polluent les lacs canadiens, notamment les Grands Lacs. Le programme de recherche de l'INRE sur l'air et l'eau se concentre sur les processus qui déterminent le taux de dépôt des composés organiques persistants et leur volatilisation dans l'atmosphère. Le programme examinera également les effets de changements climatiques à long terme sur la physique et la qualité de l'eau des Grands Lacs.

Afin d'aider à définir les paramètres des recherches sur les «pluies toxiques» l'INRE a organisé une tribune de politique scientifique à l'intention des scientifiques et analystes de politiques du MDE. Les scientifiques de l'INRE ont également participé à l'organisation d'un atelier de la Commission mixte internationale sur le rôle de l'atmosphère comme source de produits toxiques pour les Grands Lacs.

On a analysé des échantillons d'eau de pluie et d'eau de lac dans tout le Canada pour mesurer les retombées de radionucléides causées par l'accident de la centrale nucléaire de Chernobyl. Les concentrations se sont avérées trop faibles pour susciter de inquiétudes, mais les mesures ont témoigné de la portée mondiale des pluies toxiques.

h) Surveillance continue et évaluation du milieu aquatique : L'amélioration des programmes de surveillance, de surveillance continue et d'évaluation du Ministère dépendent en grande partie de l'adoption de nouvelles méthodes, de nouveaux instruments et protocoles et d'une nouvelle gamme de modèles mathématiques. Plusieurs projets de l'INRE répondent à ces besoins opérationnels généraux tout en contribuant aux recherches de ce dernier dans d'autres domaines. Le projet de chimie analytique vise à mettre au point ou modifier des méthodes permettant de mesurer les composés organiques et inorganiques dans l'eau, les sédiments et les organismes, et sert de pivot national aux activités de contrôle et d'assurance de la qualité. Le projet d'écotoxicologie offre de nouvelles méthodes d'évaluation biologique pour détecter les effets toxiques et mutagènes des contaminants dans les lacs et les cours d'eau. Les projets de surveillance continue et de modélisation, portant à la fois sur les aspects qualitatifs et quantitatifs des eaux permettront d'accroître les connaissances et les compétences dans les domaines de la conception, de la rationalisation et de l'interprétation des programmes de surveillance continue et de surveillance. L'INRE met également au point une variété de modèles statistiques et de modèles de simulation des processus pour permettre l'évaluation fiable des tendances, l'analyse et la prédiction des processus aquatiques.

Un extracteur de grande capacité, qui permettra de prélever sur le terrain des extraits concentrés de produits toxiques, présents en très faibles concentrations dans l'eau, s'est avéré efficace et fiable. Un modèle portatif a été mis en service pour le programme de contrôle de la rivière Niagara et le programme de surveillance des Grands Lacs. Plusieurs nouvelles méthodes chimiques et écotoxicologiques ont été mises au point et adaptées à des fins opérationnelles. Des études d'assurance de la qualité entre laboratoires ont été réalisées pour la Direction de la qualité des eaux, les programmes fédéraux-provinciaux, le Programme de transports à distance des polluants atmosphériques (TADPA), l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs et l'étude des cours d'eau reliant entre eux les lacs du bassin supérieur des Grands Lacs. La qualité générale des données s'améliore, et les problèmes de comparabilité et de justesse des données du laboratoire national sont en voie de résolution. L'INRE a terminé la mise au point d'un modèle de prédiction des embâcles et des versions améliorées des modèles fluviaux RIVMIX et MOBED. Il a également mis au point ou amélioré des modèles individuels de qualité de l'eau à l'appui des études de TAPDA, du Fraser, de la rivière Kaministiquia, de la Saskatchewan Nord, du Mackenzie, de la pollution de l'eau par les sédiments et du transport des pesticides.

2. Institut national de recherche en hydrologie (INRH)

L'INRH se spécialise dans la recherche sur le débit et la qualité des eaux souterraines et superficielles ainsi que sur la neige et la glace. La construction d'un bâtiment abritant en permanence l'INRH à Saskatoon a été terminée en avril 1986, et les nouveaux locaux ont été occupés trois mois plus tard.

Le regroupement de diverses activités de recherche hydrique sous un même toit à Saskatoon en 1986 rend possible, pour la première fois, la planification d'études multidisciplinaires intégrées portant sur les problèmes relatifs aux ressources hydriques de l'Ouest et du Nord. Ces efforts de recherche à l'INRH ont été renforcés en 1986-1987 par l'arrivée d'un groupe de recherche hydrométéorologique du Service de l'environnement atmosphérique (SEA). On trouvera aussi au Centre national de recherches en hydrologie le laboratoire national de la qualité des Eaux intérieures et Terres ainsi que les services d'inspection du SEA à Saskatoon.

a) Recherche sur les eaux souterraines : L'exercice écoulé a surtout été marqué par la restructuration du programme des eaux souterraines de l'INRH à la suite du déménagement de ce dernier à Saskatoon. Cette restructuration vise à permettre à l'INRH de mieux aborder les problèmes relatifs aux eaux souterraines dans l'ouest du Canada, tout en restant responsable des recherches nationales dans ce domaine et en poursuivant ces recherches dans une optique nationale.

Bien que tous les détails n'aient pas encore été réglés, le programme de recherche sur les eaux souterraines de l'INRH se concentrera sur les grandes questions suivantes, qui ont toutes un ordre de priorité élevé aux yeux du Ministère : 1) la présence de pesticides dans les eaux souterraines; 2) l'importance des eaux souterraines pour le développement économique; 3) les rapports entre les changements climatiques et les eaux souterraines; 4) les eaux souterraines dans le Nord; 5) l'enfouissement des déchets industriels.

On mettra progressivement fin aux travaux sur les eaux souterraines et le TADPA au fur et à mesure que les études en cours seront terminées, et les ressources que cela permettra de libérer seront réaffectées aux nouvelles priorités qui ont été définies. Toutes les recherches sur le TADPA doivent être terminées d'ici à mars 1989.

Les travaux financés par Energie atomique du Canada Limitée sur les effets de l'élimination des déchets nucléaires sur les eaux souterraines sont terminés. Les rapports ont été rédigés, et la plupart ont déjà été publiés.

Etant donné que la dépollution des eaux souterraines contaminées par les décharges pour produits chimiques est un problème prédominant dans les zones industrialisées de l'est du Canada et que les solutions techniques tendent à être particulières à chaque emplacement, les travaux dans ce domaine ont été transférés à une petite unité de l'INRE, qui vient d'être créée à cette fin.

Les incidences scientifiques de ces changements sur le programme des eaux souterraines de l'INRH sont les suivantes :

- Pour le projet sur les pesticides dans les eaux souterraines, on s'attachera tout d'abord à définir les paramètres du problème (par exemple, la contamination des eaux souterraines par les pesticides représente-t-elle un certain nombre de cas plus ou moins isolés ou existe-t-il un problème plus généralisé). Comme une grande partie des données et des renseignements disponibles reposent sur des méthodes discutables d'échantillonnage et d'analyse, on commencera par établir des protocoles d'échantillonnage et d'analyse fiables et scientifiquement valables.
- Un certain nombre d'études sur les eaux souterraines abordent la question du développement économique. Ces études concernent entre autres l'alimentation artificielle, l'influence des pratiques d'aménagement sur la disponibilité et la qualité des eaux souterraines, et le perfectionnement des techniques actuelles d'extraction des eaux souterraines.

- Les changements climatiques risquent d'avoir une très forte influence sur tous les segments du cycle hydrologique, notamment sur les eaux souterraines, mais, pour le moment, cette influence reste essentiellement impossible à prédire. Les effets seront probablement plus forts dans le Nord (par exemple, le dégel du pergélisol), mais ils pourraient s'étendre vers le sud jusqu'à la frontière des Etats-Unis et, peut-être, bien au-delà. Les travaux préliminaires dans ce domaine comprendront l'établissement d'une base de données fiable, qui pourrait servir par la suite à mettre au point des modèles de prédiction.

- Outre les inquiétudes que soulèvent les changements climatiques, les problèmes qui touchent le Nord comprennent les effets des précipitations toxiques et d'autres influences sur la qualité des eaux souterraines. Comme dans le cas des changements climatiques, on s'attachera dans l'immédiat à rassembler un ensemble fiable de données sur lesquelles pourront être basées les recherches ultérieures.

- Dans l'ouest du Canada, l'injection de déchets liquides dans le sous-sol constitue une activité importante, mais on n'en sait pas assez sur les interactions entre ces liquides et les formations dans lesquelles ils sont injectés. Le rôle de l'INRH dans ce domaine consistera à étudier ces réactions grâce à des projets de recherche (en grande partie exécutés à contrat à l'extérieur).

b) Recherche sur les eaux de surface : Elle porte principalement sur les processus hydrologiques dans les bassins versants, particulièrement ceux qui caractérisent les éléments du cycle de l'eau non souterraine. Les processus hydrologiques dans le pergélisol, le milieu alpin et les prairies présentent un intérêt particulier. Cette série d'études porte sur les interactions entre les cours d'eau de l'Arctique et le pergélisol, la dynamique des lacs et les crues dans le delta du Mackenzie, les processus fluviaux dans le delta du Mackenzie ainsi que les processus régissant les répercussions du drainage des terres sur les caractéristiques du débit des bassins versants. Les travaux de modélisation portent sur la mise au point et la vérification des modèles des précipitations et de l'écoulement, y compris l'établissement de caractéristiques statistiques du débits dans les bassins versants; la conception de modèles de prévision statistique du débit, avec ou sans possibilité de prévision climatologique; un modèle de la fonte dans les zones de drainage Mannes-Domain, dans le sud du Manitoba, et de la répartition de l'eau de fonte entre l'humidité du sol, les eaux souterraines, l'accumulation en surface, l'évaporation et le ruissellement; et une analyse de la sensibilité d'un modèle passif à hyperfréquence d'une couverture nivale pour une gamme donnée de couvertures nivales et d'humidité du sol.

Hydrologie des prairies : Les recherches de la section de l'hydrologie des prairies sont concentrées sur les domaines suivants : la gestion de la neige, et l'infiltration et le ruissellement des eaux de fonte dans les prairies; les eaux de ruissellement du glacier Sentinel, l'application d'un système passif à hyperfréquence pour la surveillance des crues printanières et l'assèchement subséquent des champs; l'évaluation du modèle CRAE d'évapotranspiration (Complementary Relationship Areal Evapotranspiration); et les aspects quantitatifs et qualitatifs de l'écoulement restitué des eaux d'irrigation.
L'INRH a entrepris, en collaboration avec Agriculture Canada et la University of Saskatchewan, des études visant à déterminer les effets des pratiques de labour sur la fonte des neiges, l'accélération de la fonte dans les sols fissurés, et les effets de la gestion de la neige et des méthodes de labour sur le ruissellement des eaux de surface et l'alimentation des nappes souterraines. Ces études intéresseront directement les agriculteurs qui cherchent des moyens de pallier aux problèmes de détérioration et de salinisation du sol.

Les résultats du projet de drainage des terres agricoles ont montré que le ruissellement de printemps est fortement influencé par les drains ouverts, qui emprisonnent la neige d'hiver et bloquent l'écoulement de l'eau de fonte. Selon ces études, il faudrait que les zones de drainage municipales soient ouvertes avant le ruissellement de printemps pour être efficaces. Un modèle de ruissellement de la Pennsylvanie, étalonné pour le bassin de Domain dans le cadre de l'étude sur le drainage, a montré que 80 % des eaux de ruissellement provenaient d'une zone relativement peu étendue (3 % de la superficie du bassin). Dans le cadre du même projet, on s'est servi de photographies à hyperfréquence passive prises par le satellite Nimbus pour dresser des cartes indiquant l'inondation et l'assèchement subséquent de champs dans la zone argileuse de la rivière Rouge.

Les résultats de l'étude entreprise de concert avec le ministère albertain de l'Environnement et Agriculture Canada dans le but d'évaluer le modèle CRAE pour estimer l'évapotranspiration ont été encourageants. Les estimations fournies par le modèle pour les zones cultivées et les pâturages des zones sèches étaient acceptables; le modèle a toutefois sous-estimé l'évapotranspiration d'un terrain irrigué. A condition de perfectionner encore les instruments nécessaires, on devrait pouvoir mettre bientôt à la disposition des gestionnaires des ressources en eau une méthode fiable d'estimation de l'évapotranspiration qui pourrait servir à évaluer les effets des divers types d'utilisation des terres.

Quant aux résultats préliminaires d'une étude entreprise en coopération avec Agriculture Canada et le Saskatchewan Research Council, et portant sur les aspects quantitatifs et qualitatifs de l'écoulement restitué des eaux d'irrigation superficielles, 14 % environ des eaux d'irrigation reviennent sous forme d'eau de drainage en surface. Pour ce qui est de la qualité, une certaine proportion des éléments nutritifs et des herbicides épandus semblent se perdre dans les eaux de drainage. La confirmation des résultats obtenus en 1986 exigera d'autres études et d'autres analyses.

Hydrologie des montagnes : La neige et la glace permanentes et saisonnières représentent d'importants éléments du programme de recherche sur l'hydrologie des montagnes. Les glaciers peuvent fournir des données climatologiques et des renseignements sur le TADPA et jouent un rôle important dans l'approvisionnement en eau. On a maintenant analysé le rapport des isotopes d'oxygène des carottes prélevées au mont Logan, qui indique la température à laquelle la neige est tombée. Les précipitations dont font état les couches annuelles de neige et de glace correspondent à une série sibérienne de longueur semblable.

Les dossiers sur les glaciers ont été transférés d'Ottawa à Saskatoon, et on procède actuellement à leur réorganisation et à leur catalogage. Les données sur les variations, les bilans massiques et les événements spéciaux des glaciers de 1980 à 1985 ont été compilées. L'évaluation des variations massiques annuelles des glaciers Sentinel, Place, Helm et Peyto s'est poursuivie et a montré que tous les glaciers étudiés subissaient des pertes de masse pendant l'année du bilan.

La structure et le métamorphisme de la neige influent sur la vitesse de la fonte et sur les caractéristiques de l'écoulement. On a poursuivi les analyses des spécimens de neige visant à définir les paramètres qui décrivent le mieux la microstructure de la neige. Les études se concentrent maintenant sur les propriétés diélectriques.

Hydrologie du Nord : Dans le bassin du Mackenzie, on a poursuivi les recherches sur les effets d'une régularisation éventuelle du débit du réseau Liard-Mackenzie et sur la mise en valeur éventuelle des gisements de pétrole et de gaz dans la région de ce fleuve et de la mer de Beaufort. On a accordé une grande importance à la compréhension du régime hydrologique des lacs et chenaux du delta du Mackenzie. On est arrivé récemment à mieux comprendre les caractéristiques d'écoulement associées aux lacs de seuil peu élevé, à calculer la hauteur de seuil d'un grand nombre de lacs et à mettre au point un modèle servant à prédire le niveau des lacs. Les travaux sur le bilan hydrique ont montré que

les lacs de seuil élevé dépendent des inondations, principalement celles causées par les embâcles de printemps. Une nouvelle étude visant à établir la portée spatiale des inondations dues à l'effet de remous produit par ces embâcles a été entreprise.

Les recherches sur les glaces des cours d'eau se poursuivent sur la Liard et le Mackenzie. Elles consistent surtout en une étude des embâcles qui se forment au confluent de ces deux cours d'eau. Les caractéristiques physiques des débâcles thermiques et mécaniques ont été établies, et on a défini une relation entre la hauteur de l'embâcle et le débit.

On est sur le point de terminer la définition des processus qui régissent la température de l'eau dans les cours d'eau recouverts de glace, et de mettre au point un modèle qui permettra de prédire les variations de température spatiales et temporelles. On a établi le flux thermique de convection de l'eau vers la glace de couverture ainsi que l'importance du flux hydrothermique pour la détérioration des embâcles.

A l'appui des travaux sur les glaces des cours d'eau, on a examiné les diverses méthodes servant à mesurer le débit pendant la débâcle et on a terminé les essais d'une sonde permettant de mesurer l'épaisseur de la glace par la résistivité. Des rapports sur toutes ces activités ont été publiés.

Un nouveau projet portera sur l'interaction entre les eaux de fonte et les sols gelés dans les zones du pergélisol. Il s'agira d'examiner notamment le flux thermique du sol, l'infiltration dans le sol, la formation de glace et leurs effets respectifs sur le ruissellement des eaux de fonte. Les résultats préliminaires ont montré que ces processus retardent sensiblement le début du ruissellement, ce qui a d'importantes incidences sur l'hydrologie des lacs du delta du Mackenzie.

3. Programme de subventions à la recherche sur les ressources en eau

En 1986-1987, 9 universités canadiennes ont reçu des subventions totalisant 160 000$ afin d'effectuer des travaux complémentaires à la recherche interne d'Eaux intérieures et Terres. Les 13 projets subventionnés, liés aux ressources en eau, portaient sur des questions d'envergure régionale et nationale dans les domaines suivants : pluies acides, substances toxiques, drainage, transport des sédiments, réduction des dommages causés par les inondations et recherche originale sur les ressources en eau. Le Programme vise à stimuler la recherche sur les ressources en eau dans tout le Canada, à encourager l'innovation chez les chercheurs universitaires et à favoriser des contacts plus étroits entre ces chercheurs et leurs homologues d'Environnement Canada.

Autres activités liées à la gestion des ressources en eau au Canada

Dans ce compte rendu des activités ayant trait à la Loi, il importe de mentionner celles qui fournissent des données de base indispensables à la planification et à la gestion efficaces des ressources en eau.

Études socio-économiques : En 1986-1987, plusieurs faits ont montré que l'on continue à prendre de plus en plus conscience des aspects socio-économiques de la politique, de la planification et de la gestion des ressources en eau. A l'administration centrale, les efforts les plus importants ont compris : a) l'amorce de la quatrième étude nationale de l'utilisation industrielle de l'eau, portant sur quelque 7 500 établissements, b) la formulation et l'établissement d'un programme national d'analyse de l'utilisation de l'eau, c) le commencement d'une base nationale de données sur l'utilisation de l'eau, d) la formulation d'un projet de politique fédérale sur l'eau douce, en réponse aux recommandations du Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux, et e) des activités visant à sensibiliser davantage le public à la question des ressources en eau. Dans les régions, les principaux travaux ont compris : a) la construction d'un modèle d'optimisation de l'utilisation de l'eau pour le bassin de l'Okanagan, b) le début d'une grande étude fédérale-provinciale de la gestion des ressources en eau dans la partie du bassin de la Saskatchewan Sud qui se trouve en Saskatchewan, c) la rédaction de rapports sur les produits toxiques, sur la réduction de la pollution et sur le niveau élevé des eaux dans l'écosystème des Grands Lacs, et d) l'achèvement d'une étude de modélisation de l'utilisation de l'eau dans le bassin du Saint-Jean.

L'analyse des problèmes d'approvisionnement en eau en vue de la production d'énergie, surtout dans l'ouest du Canada, s'est poursuivie. Les améliorations apportées au modèle d'analyse de l'utilisation de l'eau ont compris le perfectionnement et l'expansion de la base de données du modèle, l'ajout de programmes graphiques interactifs permettant de faciliter l'analyse et la présentation des résultats, l'ajout de deux autres grands réservoirs à la base de données, et la programmation d'un plus grand nombre de scénarios d'utilisation de l'eau pour le développement socio-économique et la mise en valeur des ressources en eau dans l'ouest du Canada. Un certain nombre de rapports basés sur le modèle ont été terminés ou sont en voie de rédaction.

L'amélioration et le financement de l'infrastructure municipale sont devenus une question importante en 1986-1987, d'autant plus que le gouvernement fédéral et les autres ordres du gouvernement ont adopté des compressions budgétaires. Pour mieux définir le problème et examiner les diverses solutions possibles, le conseil canadien de ministres de ressources et de l'environnement a entrepris une importante étude sur le coût et la tarification de l'eau. Afin de faciliter cette étude, on a rassemblé, dans une base de données sur l'utilisation et la tarification de l'eau dans les municipalités, toutes les données pertinentes recueillies

dans le cadre d'enquêtes nationales antérieures. Ces travaux s'inscrivent dans la transition à un régime de tarification plus rationnel qui encouragera les utilisateurs à économiser l'eau, produira les fonds nécessaires à la construction et à l'entretien de réseaux coûteux d'adduction de l'eau et de traitement des eaux usées et encouragera les innovations techniques qui permettront de réduire les coûts des immobilisations et de fonctionnement.

A l'échelle internationale, le Ministère a participé à des ateliers et à des colloques organisés par la Commission économique pour l'Europe, l'Organisation de coopération et de développement économique et l'Association internationale des ressources en eau. Des exposés sur la gestion des ressources en eau au Canada ont été présentés à l'occasion de ces rencontres, qui ont porté sur l'intégration des politiques et la gestion des eaux souterraines. Le Ministère a également contribué à organiser le congrès mondial de l'eau de l'Association internationale des ressources en eau, qui se tiendra à Ottawa en 1988.

Des conseils ont été donnés sur une foule de sujets qu'englobe la politique socio-économique, y compris les compétences d'Eaux intérieures et Terres dans le domaine socio-économique, la réduction des dommages causés par les inondations, les effets des changements climatiques sur l'utilisation de l'eau, et la location d'eau aux compagnies productrices d'électricité.

Données sur l'eau : Des programmes systématiques de collecte et de compilation des données sur les débits, les niveaux d'eau, le transport des sédiments, les eaux souterraines et la qualité de l'eau et de données connexes sur les glaciers, la neige et la glace existaient avant l'adoption de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Ils se sont poursuivis par la suite afin d'étayer les études et les programmes relatifs à l'aménagement des bassins. Un programme de collecte de données sur les antécédents de l'utilisation de l'eau par les municipalités et l'industrie au Canada a été entrepris récemment.

A l'INRE de Burlington (Ontario), les activités à l'appui du programme de collecte de données comprennent l'assurance de la qualité et l'adaptation de méthodes d'analyse pour le programme des données qualitatives ainsi que l'étalonnage des moulinets pour le programme des relevés hydrométriques.

Systèmes de gestion de données : Des systèmes de données et de documentation continuent d'être exploités afin d'appuyer les activités relatives aux ressources en eau. Ainsi, le WATDOC (Centre de documentation sur les ressources en eau) permet l'accès direct par terminal, dans tout le pays, à un très grand nombre d'articles et de rapports publiés dans le domaine, grâce à un système interactif public de stockage et d'extraction de données. Il comprend depuis peu des données de base sur l'environnement en général. La NAQUADAT (Banque nationale de données sur la qualité des eaux) peut emmagasiner et extraire des données chimiques, physiques, bactériologiques, biologiques et hydrométriques sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines, des eaux usées et des sédiments. Le STAR (Système de stockage et

d'extraction de données) est employé pour les données limnologiques recueillies lors des expéditions de surveillance continue sur les Grands Lacs. Le WATENIS (Système national automatisé d'information sur les effluents) constitue un inventaire des sources industrielles et municipales de pollution des eaux, avec des données sur les caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques des effluents et des renseignements sur les règlements et lignes directrices concernant les effluents. La MUNDAT (Base nationale de données sur les réseaux municipaux de distribution et d'épuration, avec des données sur les installations fédérales) a été créée en étroite collaboration avec les gouvernements provinciaux et la Fédération des associations canadiennes de l'environnement (FACE). La HYDAT (Banque nationale de données sur les eaux de surface) a été mise sur pied afin d'emmagasiner et d'extraire les données sur les débits, les niveaux d'eau et le transport des sédiments, collectées en vertu d'accords fédéraux-provinciaux sur les relevés hydrométriques; elle comprend aussi les données quantitatives sur les ressources en eau fournies par d'autres organismes et qui répondent aux normes nationales en matière de méthodes de collecte et de justesse. Un système d'information et de données sur les glaciers a été mis au point pour compiler les dimensions des glaciers du Canada et renfermer une bibliographie des documents sur ces glaciers. A titre de contribution au projet SHOFM (Système hydrologique opérationnel à fins multiples) de l'Organisation météorologique mondiale, pour l'échange organisé de connaissances techniques en hydrologie qui servent de façon opérationnelle aux études des ressources en eau par les pays membres, le Canada a mis au point le système CHOMS (Base de données qui constitue un inventaire et renferme une description sommaire de certaines techniques et pratiques opérationnelles de collecte, de traitement et de manipulation des données hydrologiques dans les études des ressources en eau).

PARTIE II : Gestion qualitative des eaux

Aucune zone de gestion qualitative des eaux, comme les définit la deuxième partie de la Loi, n'a été établie. Toutefois, un certain nombre de programmes relatifs à cette gestion ont été mis en oeuvre en vertu d'accords fédéraux-provinciaux ou sont sur le point de l'être, dont ceux relatifs aux bassins des Grands Lacs, de l'Okanagan et de la Qu'Appelle. Même si les accords ne prévoient pas la création d'organismes de gestion qualitative des eaux, selon la description de la deuxième partie de la Loi, ils ont néanmoins les mêmes objectifs de préservation et d'amélioration de la qualité de l'eau et sont administrés par des comités mixtes fédéraux-provinciaux. Le gouvernement fédéral, de concert avec les gouvernements provinciaux, a élaboré des stratégies de gestion qualitative des eaux du Saint-Laurent (Québec), de la rivière Souris (Manitoba-Saskatchewan), des rivières Shubénacadie-Stewiacke (Nouvelle-Ecosse). De plus, un comité Canada-Ontario-Québec travaille à l'établissement d'un plan de surveillance continue de la qualité de l'eau pour la rivière des Outaouais, un comité Canada-Colombie-Britanique supervise la mise en oeuvre d'un programme de gestion dans l'estuaire du Fraser, et une équipe Canada-Manitoba a entrepris des travaux en vue de surveiller d'une façon continue et d'étudier le mercure dans le système de dérivation de la rivière Churchill.

En 1983, le Conseil canadien des ministres des ressources et de l'environnement (CCMRE) a créé le Groupe de travail sur les lignes directrices relatives à la qualité des eaux et l'a chargé de la mission suivante : régler le problème de la disparité des lignes directrices et des objectifs de qualité de l'eau utilisés partout au Canada et envisager la possibilité de les harmoniser. En octobre 1984, le Groupe avait recommandé l'harmonisation des lignes directrices au Canada, ce à quoi le CCMRE avait convenu. Le Groupe de travail (maintenant appelé le Groupe de travail sur les recommandations pour la qualité des eaux) a donc rédigé les Recommandations pour la qualité des eaux au Canada que le CCMRE a approuvées en octobre 1986 et qui devraient être publiées en mai 1987. Ce document comprend des renseignements sur les paramètres précis de la qualité de l'eau qui indiquent si la qualité de l'eau d'un plan d'eau se prête à des utilisations majeures comme les loisirs et les aspects esthétiques des eaux utilisées à cette fin, la vie aquatique, l'irrigation, l'abreuvage des animaux d'élevage et l'approvisionnement en eau industrielle. A partir de ces renseignements, il est alors possible d'établir des objectifs de qualité visant des endroits précis. En 1987, le Groupe de travail produira aussi un rapport sur les besoins de la recherche cernés durant la préparation des recommandations. Ce rapport aidera à orienter la recherche à venir de sorte qu'il pourra être utile à la préparation ou à la révision des recommandations pour la qualité des eaux.

PARTIE III : Réglementation des apports d'éléments nutritifs

A la fin des années 60, le gouvernement fédéral a lancé un programme visant à limiter les concentrations de phosphore. En 1970, un règlement imposant une teneur maximale en phosphore dans les détergents à lessive était rédigé afin d'en limiter la teneur en phosphore élémentaire (P_2) à 8,7 % en poids, ou à 20 % de pentoxyde de phosphore (P_2O_5). Au même moment, un programme d'inspection était mis sur pied afin de prélever des échantillons des produits chez les fabricants et les importateurs pour analyse dans les laboratoires du gouvernement. Le 1er janvier 1973, la concentration limite de phosphore élémentaire était réduite à 2,2 % en poids, soit 5 % en P_2O_5. On estime que ce règlement a eu pour effet de faire passer de 26 000 000 kilogrammes à 5 000 000 kilogrammes par an le total des rejets de phosphates à détergents.

En 1973, un réseau national d'inspecteurs régionaux était mis sur pied. Depuis, on recueille et analyse chaque année des échantillons de détergents à lessive et d'autres produits. Au cours de l'exercice 1986-1987, on a prélevé 124 échantillons aléatoires de détergents à lessive commerciaux, dont on a analysé la concentration de phosphore. Un seul de ces échantillons avait une concentration supérieure à la limite réglementaire.

Les inquiétudes soulevées par la concentration de phosphore dans les détergents à lessive ont d'abord été éveillées par le phénomène de l'eutrophisation (croissance accélérée des plantes aquatiques en raison d'une surabondance d'éléments nutritifs comme le phosphore) dans les Grands Lacs. Toutefois, le règlement sur les détergents adopté en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada ne vise pas uniquement la limitation des concentrations de phosphore dans ces lacs; il vise également à protéger les innombrables petits lacs canadiens qui souffrent d'eutrophisation, mais qui ne sont pas (et ne seront vraisemblablement pas) desservis par des installations centralisées auxquelles on pourrait ajouter des systèmes de traitement tertiaire pour la déphosphoration. Le Règlement sur le contrôle de la concentration en phosphore (1973) est nécessaire à la protection des petits lacs dans l'ensemble du Canada.

PARTIE IV : Programme d'information du public

Un large éventail de projets de gestion des ressources en eau ont été annoncés au cours de l'exercice 1986-1987.

Le 29 avril 1986, on annonçait la signature de l'accord Canada-Terre-Neuve pour la surveillance continue de la qualité de l'eau, qui nous rapproche de l'établissement d'un réseau national de surveillance continue de la qualité de l'eau.

Le 28 mai 1986, on annonçait la signature prochaine d'une entente visant la réalisation d'une étude Canada-Saskatchewan pour la planification du bassin de la Saskatchewan Sud en Saskatchewan. L'étude conjointe coûtera 1,6 million de dollars.

Le 30 octobre 1986, on annonçait le plan de gestion des substances toxiques du Niagara, qui marque l'intention du Canada, des Etats-Unis, de l'Ontario et de l'Etat de New-York de conjuguer leurs efforts pour éliminer la quasi-totalité des produits toxiques qui parviennent de toutes sources à la rivière. Les quatre parties ont rendu officiel le plan de gestion en signant, en février 1987, une déclaration de leur intention de collaborer à la mise en oeuvre intégrale du plan de gestion et de publier un rapport semestriel sur les progrès réalisés.

Au début de janvier 1987, le Centre des communications sur les niveaux des Grands Lacs a écrit à 270 localités des Grands Lacs pour offrir de fournir des renseignements techniques aux responsables municipaux et d'organiser des journées d'accueil pour le grand public.

En février puis en mars 1987, on annonçait la désignation de Rushoon à Terre-Neuve et de cinq autres localités en Ontario, dans le cadre des accords fédéraux-provinciaux sur la réduction des dommages causés par les inondations.

En mars 1987, on annonçait qu'Environnement Canada (représentant le gouvernement fédéral) et la Saskatchewan s'étaient entendus sur un accord général modifié ainsi que sur de nouveaux accords concernant la cartographie des risques d'inondation, pour les études et des mesures collectives d'aménagement des plaines inondables.

Egalement en mars 1987, le ministre fédéral de l'Environnement et ses homologues québécois et ontarien annonçaient l'amélioration de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais en publiant le premier rapport annuel du Comité de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais.

PRINCIPAUX ACCORDS FÉDÉRAUX-PROVINCIAUX DE COLLABORATION SOUS LE REGIME DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

PROGRAMMES DE RÉGULARISATION, DE RÉPARTITION, DE SURVEILLANCE CONTINUE ET DE RELEVÉS

1. Accords sur les relevés hydrométriques..... 44

2. Accords sur la surveillance continue de la qualité de l'eau..... 45

3. Commission des eaux des provinces des Prairies..... 45

4. Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais..... 47

5. Comité de la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais..... 48

6. Comité du bassin du Mackenzie..... 48

7. Commission de contrôle du lac des Bois..... 49

PROGRAMMES DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

1. Programme de gestion de l'estuaire du Fraser..... 50

2. Accord pour l'adduction des eaux de la Qu'Appelle..... 51

3. Régularisation des crues dans le bas Fraser..... 52

4. Accord Canada-Ontario relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs..... 52

5. Étude du bassin de la Saskatchewan Sud..... 55

PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

1. Lutte contre les dommages causés par les inondations dans la ville de Richmond (Québec)..... 55

2. Projets Canada-Manitoba de défense contre les inondations..... 56

3. Ouvrage de contrôle des inondations de la rivière des Mille Iles..... 56

ACCORDS DE COLLABORATION FINANCÉS SOUS D'AUTRES REGIMES QUE DE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

1. Station d'épuration de Regina-Moose Jaw..... 57

2. Traitement de l'eau à Channel-Port aux Basques..... 57

3. Mercure dans le système de dérivation de la rivière Churchill..... 58

4. Accord Canada-Saskatchewan sur le développement de l'irrigation..... 59

PROGRAMMES DE RÉGULARISATION, DE RÉPARTITION, DE SURVEILLANCE CONTINUE ET DE RELEVÉS

1. ACCORDS SUR LES RELEVÉS HYDROMÉTRIQUES

Objectif : Maintenir un réseau national viable et efficace de stations hydrométriques et reconnaître les responsabilités communes du gouvernement fédéral et des provinces dans ce domaine.

Durée des accords : En 1975, le gouvernement fédéral a signé un accord avec chaque province, et le ministère de l'Environnement et celui des Affaires indiennes et du Nord canadien ont convenu par écrit de s'occuper conjointement des relevés dans les provinces et les territoires. Les programmes sont permanents, mais chaque accord peut être annulé par préavis écrit de 18 mois.

Participants : CANADA (ministère de l'Environnement; ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien représentant le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest)
TOUTES LES PROVINCES

Arrangements : Les données sont collectées, analysées et interprétées en fonction des besoins de la clientèle des hydrologues. Il s'agit d'un programme à frais partagés dans lequel le gouvernement fédéral se charge des activités sur le terrain et du travail administratif et envoie tous les trimestres une facture aux provinces. Le Québec fait exception; il mène son programme et facture le gouvernement fédéral tous les trimestres, sauf pour les eaux internationales et navigables et les eaux traversant les terres fédérales au Québec, pour lesquelles le gouvernement fédéral se charge des relevés. Chaque année, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien vire des fonds au ministère de l'Environnement pour la partie des frais engagés dans les Territoires.

Financement : 1986-1987 (frais provisoires)

Coût total du programme	24 574 300 $
Total récupéré des provinces	5 359 800 $
Total payé au Québec par le Canada	689 000 $

Le coût total du programme est l'ensemble des dépenses nécessaires à l'application du programme national de données sur la gestion des eaux.

Le total récupéré des provinces est le montant remboursé par celles-ci, à l'exception du Québec, au gouvernement fédéral. Le total versé au Québec par le gouvernement fédéral est le montant payé pour l'exploitation de stations d'intérêt fédéral dans cette province.

État des travaux : Des comités de coordination établis pour chaque province se réunissent au moins une fois l'an, mais habituellement plus souvent, afin d'examiner les réseaux de stations hydrométriques et de déterminer le partage des frais annuels. Des réunions nationales des comités de coordination ont lieu régulièrement afin d'assurer le suivi uniforme des pratiques établies pour la mise en oeuvre des accords.

Les relevés hydrométriques font maintenant appel à des techniques perfectionnées, comme les systèmes de télémesure utilisant la communication par satellites et un système national décentralisé de traitement des données.

2. ACCORDS SUR LA SURVEILLANCE CONTINUE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Objectif : Établir un réseau national de surveillance continue de la qualité de l'eau qui permettra la diffusion, à l'échelle nationale, des données sur la qualité de l'eau et, concurremment, répondra aux besoins des provinces.

Durée des accords : Au 31 mars 1987, des accords avaient été signés avec le Québec, la Colombie-Britannique et Terre-Neuve. On n'y prévoit aucune date de terminaison, mais une clause prévoit que l'une ou l'autre des parties peut mettre fin aux accords par préavis écrit. Les accords avec les autres provinces contiendront des clauses similaires.

Participants : GOUVERNEMENT FÉDÉRAL (ministère de l'Environnement)
TOUTES LES PROVINCES

Arrangements : En reconnaissant que les accords doivent répondre aux besoins des deux parties, la ou les parties qui feront les travaux sont identifiées, et les coûts du programme sont partagés selon la valeur des informations pour chacune des parties.

Financement : Les coûts sont déterminés selon les annexes jointes à chaque accord. Les stations fédérales seront financées à 100 % par le Canada; les stations provinciales seront financées à 100 % par la province; les stations fédérales-provinciales seront financées à parts égales par les deux parties. Le Conseil du Trésor a affecté 2,139 millions de dollars au titre de ces accords pour 1985-1986.

États des travaux : Les accords avec le Québec, la Colombie-Britannique et Terre-Neuve sont entrés en vigueur en 1983, 1985 et 1986 respectivement. Les négociations en vue d'accords avec le Manitoba, l'Ontario, la Saskatchewan, le Nouveau-Brunswick et l'Ile-du-Prince-Edouard se poursuivent. Des négociations avec le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest ont été entamées, et d'autres doivent commencer avec la Nouvelle-Ecosse en 1987.

3. COMMISSION DES EAUX DES PROVINCES DES PRAIRIES

Objectif : Répartir équitablement les eaux interprovinciales des Prairies coulant vers l'est. L'accord assure à la Saskatchewan la moitié des débits en provenance de l'Alberta et au Manitoba la moitié de ceux en provenance de la Saskatchewan.

Durée de l'accord : Accord permanent en vigueur depuis le 30 octobre 1969.

Participants et financement : CANADA
ALBERTA
MANITOBA
SASKATCHEWAN

(Le gouvernement fédéral prend la moitié des frais à sa charge, et chaque province, le sixième.)

Arrangements : L'annexe C de l'accord prévoit la reconstitution de la Commission des eaux des provinces des Prairies dont le mandat est de surveiller le partage des eaux coulant d'une province à une autre et de faire rapport sur le sujet; d'étudier les problèmes de planification globale, de gestion de la qualité des eaux et les autres problèmes de gestion que lui soumettent les parties

intéressées; de recommander des démarches appropriées pour l'étude de ces questions; et de faire des recommandations afin de résoudre les problèmes.

État des travaux : La Commission, ses cinq comités et son secrétariat veillent à l'application de l'accord.

Le comité d'hydrologie de la Commission a recommandé des méthodes pour l'établissement de prévisions de l'écoulement naturel et du débit des cours d'eau dans cinq bassins interprovinciaux importants de la région. Le volume de l'écoulement naturel est calculé tous les ans pour huit bassins. Des rapports indiquant les méthodes recommandées pour le calcul de l'écoulement naturel ont été rédigés pour quatorze autres bassins interprovinciaux mineurs. La Commission a approuvé un rapport du comité qui décrit les mécanismes nécessaires à l'application de l'accord de répartition de 1969, et des rapports sur les conséquences de la répartition des cours d'eau coulant vers l'ouest, ainsi que des affluents coulant vers l'ouest des cours d'eau coulant vers l'est. Elle dresse actuellement une stratégie pratique qui permettra de résoudre les problèmes de drainage des bassins provinciaux. Une modification de l'article 6 de l'annexe A de l'accord principal de répartition permettra la répartition des eaux des ruisseaux Battle, Lodge et Middle à la frontière de l'Alberta et de la Saskatchewan, et le comité de l'hydrologie surveille maintenant la répartition des eaux de ces trois ruisseaux.

A la demande de la Commission, la Direction de la qualité des eaux d'Environnement Canada présente chaque mois un rapport sur la qualité de l'eau observée à onze stations de surveillance continue. Ces stations font partie du réseau de base proposé par la Commission pour la surveillance continue à long terme de la qualité de l'eau dans les provinces des Prairies. Le comité de la qualité de l'eau de la Commission a préparé des indicateurs de la qualité de l'eau pour ces onze stations. Ces indicateurs ont été présentés à la Commission à l'automne 1986 et sont maintenant examinés par les organismes de la Commission avant que toute autre suite leur soit donnée. Sous la direction de la Commission, le comité a créé un groupe d'étude des méthodes d'analyse qui coordonnera, pour les provinces des Prairies, les résultats obtenus en laboratoire sur la qualité de l'eau et a soumis, à la Commission, l'ébauche d'un rapport où il propose des procédés administratifs qui pourraient servir à définir, à contrôler et à appliquer les exigences interprovinciales concernant la qualité de l'eau.

Le rapport intitulé Etude de la demande en eau - utilisation passée et actuelle de l'eau dans le bassin des rivières Saskatchewan-Nelson a été publié le 10 février 1983. L'information qu'il contient est mise à jour chaque année, et les résultats de l'étude ainsi que l'information actualisée sont enregistrés sur support informatique afin d'être consultés par les organismes et les particuliers intéressés.

Le comité de l'application des accords intergouvernementaux a proposé une méthode provisoire de gestion des eaux interprovinciales du bassin du ruisseau Boxelder. La Commission a accepté les recommandations provisoires du comité en janvier 1984, et son secrétariat les a mises en oeuvre, en 1984 et 1985.

Le comité des eaux souterraines a préparé un profil des conditions des eaux souterraines à la limite entre l'Alberta et la Saskatchewan. Ce rapport a été publié au printemps de 1985, et le comité prépare un rapport similaire sur les eaux souterraines à la limite entre la Saskatchewan et le Manitoba. Il coordonne aussi une bibliographie des rapports et des données d'évaluation des eaux souterraines interprovinciales.

La Commission évalue également les effets éventuels des travaux proposés sur le débit des cours d'eau dans les provinces situées en aval. Les résultats de chaque évaluation sont communiqués aux ministres siégeant à la Commission.

4. COMMISSION DE PLANIFICATION DE LA RÉGULARISATION DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

Objectif : Établir et recommander des critères pour la régularisation des eaux de la rivière des Outaouais, compte tenu de la production hydroélectrique, de la protection contre les inondations, de la navigation, des problèmes d'étiage, des besoins en matière de qualité de l'eau et des loisirs.

Durée de l'accord : Accord permanent en vigueur depuis mars 1983.

Participants : CANADA (3 membres)
ONTARIO (2 membres)
QUEBEC (2 membres)

Le gouvernement fédéral assume le financement initial des coûts de l'accord et l'Ontario et le Québec, chacun 25 % des coûts.

Réalisations : A la suite de recommandations faites après une étude des inondations dans la région de Montréal en 1976, un comité Canada-Ontario-Québec de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais a été établi, en 1977, par un échange de lettres entre le ministre fédéral de l'Environnement, le ministre québécois de l'Environnement et le ministre ontarien des Richesses naturelles. Le rapport définitif du comité de planification, présenté en décembre 1980, recommandait la négociation d'un accord tripartite de régularisation. Cette négociation a abouti à la signature, le 2 mars 1983, d'un accord Canada-Ontario-Québec sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais.

Arrangements : La Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais est chargée de l'application de l'accord. Elle formule et revoit également les modalités et les critères visant la gestion intégrée des principaux réservoirs du bassin.

Un comité de régularisation, composé des responsables des principaux réservoirs, est chargé de l'exploitation permanente des réservoirs selon les lignes directrices établies par la Commission.

État des travaux : Environnement Canada a créé un secrétariat pour servir d'agent exécutif de la Commission.

Au cours de la période des crues printanières (du 1er mars au 30 mai), des prévisions en temps réel sont établies chaque jour pour les principaux réservoirs du bassin de la rivière des Outaouais et pour certains autres endroits où des inondations ont lieu.

Le modèle mathématique de la régularisation appliqué en temps réel pendant la période des crues printanières aide à l'exploitation des réservoirs. En 1986, des réserves d'inondation ont été prévues dans trois réservoirs, à titre d'essai, pour faciliter le fonctionnement du barrage des Mille Iles.

Des sous-comités ont été mis sur pied afin d'étudier les effets de l'utilisation de réserves d'inondation dans certains réservoirs, de mettre au point des méthodes de gestion des risques pour le bassin de la rivière des Outaouais et de dresser des règles et des procédures pour la Commission.

5. COMITE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

Objectif : Étudier et modifier le plan de surveillance continue et en superviser l'exécution; entreprendre ou recommander des études spéciales au besoin; et recommander des objectifs de qualité de l'eau pour la rivière.

Durée de l'accord : Accord permanent en vigueur depuis 1983.

Participants : CANADA
QUEBEC
ONTARIO

Réalisations : Un groupe de travail technique sur la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais a été constitué en 1980 afin d'étudier les problèmes relatifs aux bactéries et aux substances toxiques dans le bassin, de déterminer les quantités et les sources d'éléments nutritifs et d'évaluer l'importance de l'agriculture et d'autres sources diffuses de phosphore. Ses travaux ont été gênés à cause de lacunes au niveau des données, et il a recommandé, dans son rapport d'octobre 1981, l'établissement d'un comité pour coordonner les travaux de surveillance continue; il a de plus proposé un plan de surveillance continue pour obtenir les données nécessaires.

État des travaux : Dans son premier rapport annuel, le Comité fait état d'une certaine amélioration de la qualité de l'eau de la rivière, notamment des problèmes relatifs aux bactéries, et recommande qu'on adopte des objectifs de qualité de l'eau et qu'on mette l'accent sur la lutte contre les éléments nutritifs, les bactéries, l'oxygène dissous et les BPC. Au cours du prochain exercice, le Comité compte obtenir davantage de données sur l'oxygène dissous, les composés organiques présents sous forme de traces et les métaux-traces, ainsi que d'établir d'autres objectifs de qualité de l'eau.

6. COMITÉ DU BASSIN DU MACKENZIE

Objectifs : Échanger des renseignements sur les aménagements possibles touchant les ressources en eau dans le bassin du Mackenzie et élaborer un programme d'études en vue de recueillir des données sur les ressources en eau et les ressources connexes du bassin.

Durée de l'accord : Accord permanent en vigueur depuis 1973.

Participants : CANADA (ministère de l'Environnement, ministère des Transports, ministères des Affaires indiennes et du Nord canadien, autorités du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest)
ALBERTA
COLOMBIE-BRITANNIQUE
SASKATCHEWAN

Réalisations : Le comité de liaison intergouvernemental du bassin du Mackenzie, créé en 1973, est devenu le comité du bassin du Mackenzie en vertu d'un protocole d'entente signé par les participants en mai 1977. En mai 1978, un programme de 1,6 million de dollars visant à étudier les ressources en eau et les ressources connexes du bassin a été approuvé.

L'étude est terminée, et le rapport définitif a été publié par les ministres le 26 février 1982. Les principales recommandations prévoient des négociations en vue d'un accord sur la gestion des eaux transfrontalières, un réseau plus étendu de stations de données sur les ressources en eau, des études de suivi sur le terrain relatives à la débâcle et une importante étude du delta du Mackenzie.

Etat des travaux : Le comité du bassin du Mackenzie a continué de se réunir en 1986-1987 afin de remplir ses obligations en matière de liaison et d'étudier les projets, les budgets et les ententes associés à la mise en application des recommandations 2 et 5, ainsi qu'un accord général qui donnerait le statut de membre à part entière au Yukon et aux Territoires du Nord-Ouest. La mise en application de la recommandation 1, à savoir la conclusion d'une entente permettant de résoudre les problèmes de gestion des eaux transfrontalières, ne relève pas du comité. Sept ententes bilatérales auxiliaires entre les diverses parties intéressées devront précéder la signature d'une entente cadre, conformément à la Loi sur les ressources en eau au Canada. Des pourparlers ont commencé entre l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, entre l'Alberta et la Saskatchewan et entre la Saskatchewan et les Territoires du Nord-Ouest. A la demande de la Colombie-Britannique, les pourparlers entre la Colombie-Britannique et l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Yukon, et la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest ont été remis à plus tard.

7. COMMISSION DE CONTRÔLE DU LAC DES BOIS

Objectif : Contrôler et régulariser certains cours d'eau importants du bassin de la rivière Winnipeg, de façon que les débits et niveaux d'eau soient acceptables pour les divers intéressés.

Durée de l'accord : Accord permanent. La Commission a été formée en 1919 en vertu d'un décret fédéral, et son existence a été confirmée par une loi fédérale en 1921 et par une loi ontarienne en 1922. A cette époque, les ressources naturelles dans les quatre provinces de l'Ouest relevaient du gouvernement fédéral, dont le représentant agissait au nom du Manitoba. Cette province a commencé à participer activement à l'exécution de l'accord en 1958.

La Commission a été constituée en vertu de la Loi pour le contrôle du lac des Bois et n'est mentionnée dans ce rapport qu'en raison de son association avec d'autres programmes de gestion des eaux.

Participants : CANADA (un membre)
ONTARIO (deux membres)
MANITOBA (un membre)

Arrangements : La Commission s'acquitte de son mandat en décidant du débit sortant du lac des Bois et du lac Seul (et, à certains moments, du débit dérivé du lac St. Joseph).

Afin de l'aider à prendre ses décisions, la Commission a toujours maintenu un groupe d'appui technique à Ottawa, Eaux intérieures et Terres Environnement Canada. Ce groupe a été officiellement reconnu comme le secrétariat de la Commission, à la signature d'un protocole d'entente, en 1981.

Afin d'assurer des communications bilatérales avec tous les groupes intéressés de ce bassin, la Commission a reconnu un certain nombre de groupes d'intérêts spécifiques dont chacun a nommé un représentant auprès de la Commission. Les groupes représentés comprennent les sociétés d'hydroélectricité, les industries des pâtes et papiers, les autochtones, les propriétaires de chalets et les pourvoyeurs.

La Commission tient chaque année des audiences publiques dans le bassin afin de donner des renseignements détaillés au public et d'obtenir des réactions sur les effets des niveaux et des débits. De plus, elle assure un service d'information téléphonique pour que le public ait facilement accès aux informations sur les conditions prévalant dans le bassin.

Etant donné que le lac des Bois est traversé par la frontière internationale, le représentant fédéral siégeant à la Commission est également le représentant du Canada auprès des Commissions internationales de contrôle du lac à la Pluie et du lac des Bois afin d'assurer la coordination avec les Etats-Unis.

Financement : Le Canada paie le tiers des frais de fonctionnement annuels de la Commission qui sont dans l'intérêt de la navigation. Les deux autres tiers sont payés par le Manitoba et l'Ontario proportionnellement à l'énergie hydroélectrique tirée par chaque province de ce bassin.

État des travaux : La Commission a continué de régulariser le débit sortant du lac des Bois et du lac Seul et d'informer le public sur la hauteur des niveaux et sur les conditions dangereuses. Outre la régularisation directe, la Commission continue à améliorer ses méthodes de collecte et d'analyse des données et prévoit de recourir à la modélisation mathématique pour faciliter ses délibérations.

PROGRAMMES DE GESTION DES RESSOURCES EN EAU

1. PROGRAMME DE GESTION DE L'ESTUAIRE DU FRASER

Objectif : Orienter le développement économique de l'estuaire du Fraser tout en protégeant l'environnement.

Durée de l'accord : D'octobre 1985 au 1er décembre 1990.

Participants : Un comité de gestion (administration) composé de représentants des organismes suivants a été formé :
ENVIRONNEMENT CANADA
PECHES ET OCEANS CANADA
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (C.-B.)
COMMISSION DE PORT DU FRASER
COMMISSION DU HAVRE DU NORTH FRASER

L'accord a aussi permis la création d'un comité de gestion, où sont représentés le gouvernement fédéral et la province, les municipalités, les districts régionaux, les autorités portuaires et les bandes indiennes de l'estuaire. Ce comité a pour mandat de surveiller la mise en oeuvre du programme de gestion.

Financement : Le coût total s'élèvera à 1 250 000 $; les coûts annuels seront partagés également entre les cinq parties, la quote-part de chacun ne devant pas dépasser 250 000 $.

Réalisations : Le programme se fonde sur une étude réalisée entre 1977 et 1982, au cours de laquelle on a examiné les moyens d'accommoder la population et la croissance tout en protégeant les caractéristiques naturelles et utiles de l'estuaire.

État des travaux : L'accord prévoit la mise en oeuvre de plusieurs activités du programme : l'examen coordonné des projets, les programmes d'activité, un plan relatif à la qualité de l'eau, le zonage et la consultation du public.

Le comité permanent sur le plan relatif à la qualité de l'eau dans l'estuaire du Fraser a abordé la question de la coordination des travaux relatifs à la qualité de l'eau dans l'estuaire et a commencé à dresser le plan relatif à la qualité de l'eau. Les principaux éléments de ce plan seront la surveillance continue de la qualité de l'eau et l'établissement d'objectifs de qualité de l'eau.

Un processus de consultation coordonné entre organismes fonctionne maintenant officiellement, de même qu'un comité d'examen environnemental. La coordination de l'examen des projets sera facilitée par un système de classement informatisé central.

L'objet de six programmes d'activité a été défini, et ces programmes, qui portent sur la gestion des billes de bois, la gestion des déchets, la gestion des situations d'urgence, la gestion de l'habitat, la gestion des loisirs ainsi que la navigation et le dragage, ont maintenant commencé.

2. ACCORD SUR L'ADDUCTION DES EAUX DE LA QU'APPELLE

Objectif : Terminer les travaux d'adduction entrepris en vertu de l'entente d'application de la rivière Qu'Appelle (1974-1984).

Durée de l'accord : Du 1er avril 1984 au 31 mars 1989.

Participants et financement :

CANADA	2 375 000 $
SASKATCHEWAN	2 375 000 $

État des travaux : En 1986-1987, c'est-à-dire la troisième année de l'entente, le gouvernement fédéral a dépensé 880 600 $. Les travaux réalisés au cours de l'année consistaient surtout à améliorer le chenal sur les deux réserves indiennes, juste en amont du lac Pasqua, et à remplacer un pont.

3. DEFENSE CONTRE LES INONDATIONS DANS LA VALLEE INFERIEURE DU FRASER

Objectif : Protéger des crues les terres de la vallée inférieure du Fraser, ainsi que d'autres secteurs en amont, par la construction ou la réfection de digues, l'amélioration des ouvrages de protection des rives et des installations internes de drainage.

Durée de l'accord : De 1968 au 31 mars 1995 (accord prolongé).

Participants et financement : CANADA ..... 50 %
COLOMBIE-BRITANNIQUE..... 50 %

(Les autorités locales doivent aménager les emprises pour les ouvrages et les voies d'accès.)

En 1974, le Canada et la Colombie-Britannique ont porté leur contribution au programme de régularisation des crues et aux études connexes de 18 à 30,5 millions de dollars. Au cours de l'exercice 1976-1977, les deux parties ont convenu d'une nouvelle augmentation de leur financement respectif (60 millions de dollars) et d'une nouvelle date d'expiration (prolongée au 31 mars 1984). Pendant l'exercice 1983-1984, la durée de l'accord a été prolongée jusqu'au 31 décembre 1986, sans financement additionnel. Au cours de l'exercice 1985-1986, l'accord a été prolongé jusqu'en mars 1995 et le financement a été accru de 41 millions. Le total des fonds que les deux gouvernements se sont engagés à affecter au programme atteint maintenant 161 millions de dollars.

État des travaux : Les travaux de construction sont terminés à Kent, Matsqui, Surrey (barrages des rivières Serpentine et Nicomekl), New Westminster, Coquitlam, Abbotsford, Kamloops (Oak Hills), Surrey-South Westminster, Richmond, Pitt Meadows et Delta, et ils sont presque terminés à la rivière Vedder. Ils avancent bien en ce qui concerne South Dewdney, Pitt Meadows n° 2 et la protection des berges à Kent. On a commencé les travaux de conception finale pour Glen Valley. Les dépenses estimatives du programme, au 31 mars 1987, s'élèvent à 119 millions. Pour chaque gouvernement, le financement annuel se situe actuellement à 2,5 millions.

4. ACCORD CANADA-ONTARIO RELATIF A LA QUALITÉ DE L'EAU DES GRANDS LACS

Objectifs : Renouveler et renforcer la collaboration entre le Canada et l'Ontario pour ce qui est de s'acquitter des obligations contractées en vertu de l'entente Canada-Etats-Unis, conclue en 1978 et assurer le partage des coûts et des tâches découlant de programmes précis que la province entreprendra avec le gouvernement fédéral pour respecter ces obligations.

Durée de l'accord : D'avril 1971 au 31 mars 1990; accord reconduit en 1976, en 1982 et en 1986.

A l'origine, l'accord, qui était en vigueur du mois d'août 1971 au 31 décembre 1975, autorisait la dépense de 3 millions de dollars pour des

études de faisabilité et la recherche commune sur les techniques de traitement des eaux usées et sur le drainage urbain. L'accord prévoyait aussi des prêts totalisant 250 millions de dollars, de la SCHL et du gouvernement ontarien, pour les installations de traitement des eaux usée; (Le financement du traitement des eaux usées urbaines entre 1976 et la signature de la nouvelle entente en 1982 a fait l'objet d'un accord distinct avec la SCHL en vertu de la Loi nationale sur l'habitation.)

L'accord a été reconduit en mars 1976, rétroactivement au 1er janvier de la même année, pour servir de base à l'établissement d'objectifs communs de qualité de l'eau, afin de coordonner et de mettre en oeuvre la participation fédérale et provinciale aux responsabilités du Canada définies par l'accord international et afin de réaliser la recherche. L'accord a pris fin le 31 mars 1980, mais, comme une version révisée faisait l'objet de négociations, sa durée a été prolongée au 31 mars 1982, par échange de lettres entre les ministres. L'accord a été reconduit à nouveau en juillet 1982, puis encore une fois le 6 mars 1986.

Participants et financement : CANADA
ONTARIO

Les participants paient chacun la moitié des coûts de la recherche et de la surveillance. A chaque exercice, le total payable par le Canada ne doit pas dépasser un montant à convenir entre le Canada et l'Ontario, compte tenu :

a) des recommandations de la Commission mixte internationale (CMI) portant sur le plan international de surveillance des Grands Lacs, élaboré en vertu de l'accord Canada-Etats-Unis révisé;
b) des décisions prises, en vertu de ces recommandations, par les parties à l'accord Canada-Etats-Unis, en ce qui concerne la surveillance;
c) des recommandations du Conseil d'examen.

L'accord renouvelé prévoit 82,1 millions pour la surveillance, l'amélioration du traitement des eaux usées et la déphosphatation. Chaque gouvernement fournira 9,6 millions pour la surveillance afin de déterminer la concentration des polluants dans les Grands Lacs. En outre, chacun consacrera 1,4 million à un nouveau programme de déphosphatation. L'Ontario a débloqué un credit spécial de 65 millions pour la période de 1982 à 1985 afin d'aider à la construction des installations municipales de traitement des eaux usées, conformément aux exigences de l'accord Canada-Etats-Unis. Ce financement a été officialisé par l'accord Canada-Ontario de 1982. Du financement fédéral d'origine, quelque 9,7 millions n'ont pas été dépensés; cette somme a été engagée pour les deux prochaines années. L'Ontario et les municipalités de la région fourniront 50,4 millions supplémentaires pour améliorer les installations actuelles de traitement des eaux usées ou pour en construire de nouvelles.

Le nouvel accord introduit la notion de travail partagé, qui permet une meilleure coordination des activités fédérales-provinciales afin de répondre aux objectifs de l'accord international.

État des travaux : En février 1981, une équipe mixte de scientifiques du Canada et des Etats-Unis a entrepris une étude complète des toxiques de la rivière Niagara. Elle fera des recommandations sur les moyens de réduire ou d'éliminer la contamination et de contrôler l'efficacité des programmes de

décontamination. Le rapport définitif de cette étude, publié en novembre 1984, contient 24 recommandations sur la surveillance des sources ponctuelles et diffuses, ainsi que sur des travaux supplémentaires de recherhe et de surveillance. Le rapport contient un programme détaillé et à long terme de surveillance de la qualité de l'eau. Une proposition canado-américaine en sept points, fondée sur ce rapport, est maintenant à l'étude.

Comme il a déjà été mentionné, l'accord Canada-Ontario doit servir de base à l'application de l'accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'eau des Grands Lacs. Voici donc un bref aperçu des activités entreprises aux termes de ce dernier accord.

ACCORD CANADA-ÉTATS-UNIS RELATIF A LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LES GRANDS LACS

Objectifs : Améliorer la qualité de l'eau dans les régions polluées des Grands Lacs; faire en sorte que la qualité de l'eau des Grands Lacs sera protégée à l'avenir; et rétablir, puis maintenir la qualité de l'eau de l'écosystème du bassin des Grands Lacs aux points de vue chimique, physique et biologique.

Durée de l'accord : Accord en vigueur depuis avril 1972; l'accord révisé a été signé le 22 novembre 1978.

Participants : CANADA
ÉTATS-UNIS

Engagements : Le nouvel accord reconnaît explicitement comme un écosystème le bassin des Grands Lacs ainsi que ses ressources humaines. Des objectifs numériques de qualité de l'eau pour quelque 40 composés sont précisés. Dans la partie canadienne du bassin, environ 99 % de la population desservie par des égouts l'est aussi par des installations municipales convenables de traitement des eaux usées. Des programmes visant à réduire et à prévenir la pollution provenant des rejets industriels dans le bassin sont mis en oeuvre. Les parties se sont engagées à arrêter les déversements de substances toxiques dans les Grands Lacs. De nouveaux objectifs provisoires concernant les apports de phosphore, pour chacun des lacs, doivent permettre d'atteindre les niveaux souhaitables de qualité de l'eau. Les négociations bilatérales en vue de ratifier ces objectifs et d'arriver à une entente concernant les programmes canadiens et américains qui permettront de les atteindre ont été partiellement menées à terme en 1983.

Arrangements : La Commission mixte internationale a été chargée de surveiller l'application de cet accord international. A cette fin, elle a créé un certain nombre de conseils et de comités. Les activités se répartissent en quatre programmes : établissement d'objectifs, contrôles, évaluation et projets spéciaux (substances toxiques, eutrophisation, dangers pour la santé, etc.).

Etat des travaux : Le Canada et l'Ontario ont convenu d'appliquer un supplément de l'annexe III de l'accord de 1978 portant sur la déphosphatation. Ce supplément, approuvé par les parties le 16 octobre 1983, prévoit des mesures de protection du bassin supérieur des Grands Lacs et de réduction des rejets de phosphore dans le bassin inférieur. L'accord ratifie les

apports cibles de phosphore et répartit les réductions des apports résiduels dans le lac Erié, entre les États-Unis et le Canada. Des négociations se poursuivent en vue d'une répartition similaire dans le lac Ontario.

L'accord de 1978 doit être passé en revue après réception et examen du troisième rapport biannuel de la CMI. Ce rapport devrait être remis aux gouvernements du Canada et des Etats-Unis au printemps de 1987. La revue de l'accord par les deux gouvernements fédéraux sera entreprise, comme par le passé, en consultation complète avec l'Ontario et le Québec et les huit États américains riverains des Grands Lacs. Durant le deuxième semestre de 1985, la Société royale du Canada et la U.S. National Academy of Science ont étudié ensemble l'exécution de l'accord de 1978 par les gouvernements. Leur rapport commun sera des plus utiles à la revue à venir de l'accord par les gouvernements.

5. ÉTUDE DU BASSIN DE LA SASKATCHEWAN SUD

Objectif : Dresser un plan-cadre qui orientera la mise en valeur à long terme des ressources en eau dans le bassin de la Saskatchewan Sud.

Durée de l'accord : De mai 1986 au 31 décembre 1989.

Participants et financement : CANADA ..... 800 000 $
SASKATCHEWAN ..... 800 000 $

État des travaux : Un bureau d'étude doté d'un directeur et de son personnel a été ouvert à Moose Jaw en juillet 1986. Un comité consultatif composé de hauts fonctionnaires de la province et du gouvernement fédéral s'est occupé de réviser les plans de travail du bureau d'étude et les projets de programmes (formulation du plan-cadre et objectifs du programme d'information publique) préparés par le bureau d'étude et les comités techniques fédéraux-provinciaux. Un plan de travail détaillé, dressé en 1987, comprend l'utilisation de modèles quantitatif et qualitatif et de modèles d'utilisation de l'eau pour le bassin, ainsi que des analyses sur le terrain et des analyses internes pour établir les besoins futurs de modélisation et de collecte des données.

PROGRAMME DE RÉDUCTION DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS

1. LUTTE CONTRE LES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES INONDATIONS DANS LA VILLE DE RICHMOND (QUÉBEC)

Objectif : Réduire les dommages causés par les crues de la rivière Saint-François dans les limites de la ville de Richmond (Québec).

Durée de l'accord : De mai 1984 à mars 1987.

Participants et financement : CANADA .....1 966 500 $
QUEBEC.....2 403 500 $

Réalisations : Des études conjointes réalisées en 1983-1984 ont démontré la faisabilité des mesures correctives.

État des travaux : L'accord Canada-Québec a été signé le 14 mai 1984, ce qui a permis la construction d'une station de pompage et d'une digue, des travaux d'aménagement du chenal du ruisseau Cushion, et la gestion du réseau

interne de drainage. Le coût total de ces projets a atteint 3,7 millions de dollars, dont le gouvernement fédéral a payé 1,7 million de dollars.

2. PROJETS CANADA-MANITOBA DE DÉFENSE CONTRE LES INONDATIONS

Objectif : Accroître la protection des localités de Rosenort, de Morris, de St. Adolphe, de Dominion City, d'Emerson, de St. Jean-Baptiste, de Letellier et de Brunkild, assurée par des digues périphériques, dans la vallée de la rivière Rouge, et protéger la localité de Ste. Rose du Lac et l'installation de traitement de l'eau de Souris.

Durée de l'accord : Du 10 mars 1983 au 31 mars 1989.

Participants et financement : CANADA .....2 745 000 $
MANITOBA.....3 355 000 $

Réalisations : Entre 1967 et 1971, le Canada et le Manitoba ont collaboré à la construction de digues autour de sept localités du bassin de la rivière Rouge qui avaient été touchées par les inondations de 1950 et de 1966. L'expérience ultérieure a montré, la dernière fois en 1979, que les digues érigées en vertu de l'entente de 1967 ne fournissaient pas une marge suffisante de sécurité et qu'elles ne respectaient pas les normes de l'accord Canada-Manitoba de réduction des dommages causés par les inondations signé en 1976. Un nouvel accord a donc été signé pour améliorer les sept digues périphériques ainsi qu'une huitième digue, qui entoure Brunkild, entièrement construite et payée par le Manitoba.

État des travaux : Un accord a été signé le 10 mars 1983, et un comité a été constitué pour le mettre en application. L'accord a été modifié en mai 1985 pour englober la construction d'une digue à Ste. Rose du Lac et améliorer celle qui protège l'usine de traitement de l'eau à Souris, avec un financement supplémentaire de 1,6 million de dollars. Le terrassement et les installations permanentes de pompage ont été achevés à Brunkild, à Rosemont, à Letellier, à St. Jean Baptiste et à Morris. Les travaux d'amélioration sont en partie terminés à Emerson et à St. Adolphe. L'installation de communications et de retenue de Morris a été terminée, et on a acheté des pompes de secours pour les localités situées sur la rive ouest de la rivière Rouge. On a construit des tours de communication pour toutes les localités.

3. OUVRAGE DE CONTROLE DES INONDATIONS DE LA RIVIERE DES MILLE ÎLES

Objectif : Réduire les dommages causés par les inondations le long de la rivière des Mille Îles, dans la région de Montréal.

Durée de l'accord : De décembre 1983 à mars 1987.

Participants et financement : CANADA .....5 900 000 $
QUEBEC.....7 200 000 $

Réalisations : Des études de faisabilité sur la construction d'un ouvrage de contrôle des inondations de la rivière des Mille Iles ont été effectuées dans le cadre de l'accord concernant les digues et les ouvrages de régularisation dans la région de Montréal.

État des travaux : L'accord Canada-Québec a été signé le 10 décembre 1983. Le barrage de régularisation était opérationnel en décembre 1985 et a été achevé en 1986.

En août 1985, les ministres ont convenu de réaffecter les fonds déjà engagés dans l'entente de façon à accroître le financement des études de 30 000 à 230 000 $; ces études visent à améliorer les conditions favorables à la régularisation de l'ouvrage de défense. D'ici au 31 mars 1987, les dépenses auront probablement atteint un total de 8,9 millions de dollars, dont le gouvernement fédéral aura payé 4 millions de dollars.

ACCORDS DE COLLABORATION FINANCÉS SOUS D'AUTRES REGIMES QUE LA LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA

1. STATION D'EPURATION DE REGINA-MOOSE JAW

Objectif : Améliorer l'approvisionnement en eau de Regina et de Moose Jaw grâce à la construction d'une station de purification sur charbon actif granulaire, au lac Buffalo Pound, en Saskatchewan.

Participants et financement : CANADA
SASKATCHEWAN

Le gouvernement fédéral a contribué 5 millions de dollars des coûts totaux de 15 millions de dollars, dans le cadre d'une entente auxiliaire en vertu d'une entente de développement économique et régional.

État des travaux : Les travaux de construction ont respecté le calendrier, et la station a été inaugurée officiellement en juin 1985. Le four de régénération du charbon actif a démarré en novembre 1985, et l'étang d'élimination des déchets fut terminé durant l'été de 1986. Un expert-conseil a étudié le problème de goût et d'odeur qui a duré deux semaines en août 1986. Les résultats de cette étude servent à préparer un projet de conception visant à augmenter la capacité des réseaux d'alimentation en eau.

2. TRAITEMENT DE L'EAU À CHANNEL-PORT AUX BASQUES

Objectif : Améliorer l'approvisionnement en eau de la ville de Channel-Port aux Basques.

Participants et financement : CANADA..... 6 500 000 $
TERRE-NEUVE..... 722 000 $

Le Canada paiera 70 % du coût total du programme jusqu'à concurrence de 6,5 millions de dollars, dans le cadre d'une entente auxiliaire en vertu d'une entente de développement économique et régional.

État des travaux : Des contrats ont été adjugés pour la fabrication de l'unité modulaire de traitement et pour les travaux de préparation du chantier et les fondations; un réseau auxiliaire d'alimentation d'eau par gravité était presque terminé; un incinérateur de déchets solides a été mis en service; la conduite principale et les travaux de voirie connexes ont été terminés.

Un déficit combiné de 1,8 million de dollars a été enregistré au cours de l'exercice, parce que le coût réel de l'usine a dépassé le devis de l'expert-conseil (1,4 million de dollars) et que celui des travaux sur le

réseau auxiliaire d'alimentation en eau a dépassé le budget prévu (0,4 million de dollars) quand le premier entrepreneur a abandonné le projet. En éliminant les éléments non essentiels du projet, on est parvenu à ramener le déficit à 1,4 million de dollars. A la clôture de l'exercice, la ville et la province cherchaient à obtenir des fonds supplémentaires.

3. MERCURE DANS LE SYSTÈME DE DÉRIVATION DE LA RIVIÈRE CHURCHILL

Objectifs : Déterminer dans quel degré le mercure est présent dans le réseau et en identifier les sources; étudier le cheminement et les mécanismes de passage du mercure de l'eau aux poissons et à la faune dans la chaîne alimentaire; surveiller la concentration de mercure dans les plantes aquatiques et le poisson et la comparer avec les données dont on dispose sur la présence de mercure chez les habitants de la région; si possible, proposer des remèdes aux problèmes locaux de mercure ainsi que des moyens de prévoir la contamination éventuelle par le mercure.

Durée de l'accord : De mars 1983 à décembre 1986.

Participants et financement : CANADA ..... 380 000 $
MANITOBA..... 380 000 $

État de la question : L'étude a été suscitée par les préoccupations soulevées par l'accroissement des concentrations de mercure observées chez le poisson capturé le long du tracé de l'ouvrage de dérivation. Les sols et les gîtes minéraux de la région contiennent des concentrations naturelles de mercure minéral qui ont été mises en circulation dans l'eau lorsque le secteur a été inondé. On s'est attaqué pour la première fois au problème en vertu de l'accord sur les inondations dans le Nord que le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien a négocié au nom du Canada, en 1977-1978, entre le Canada, la province, l'Hydro-Manitoba et le comité des inondations dans le Nord (un collectif de diverses bandes indiennes). Un arbitre, nommé en mars 1980 en vertu de l'accord sur les inondations dans le Nord pour examiner les revendications des quatre parties, a déterminé que l'accord sur le mercure constituait une responsabilité fédérale-provinciale prioritaire.

L'accord Canada-Manitoba sur l'étude et la surveillance continue du mercure dans le système de dérivation de la rivière Churchill a été signé le 10 mars 1983. L'accord prévoit le partage des frais engagés par le Canada et le Manitoba rétroactivement au 1er avril 1982. Cet accord d'une durée de quatre ans est de nature scientifique et lui correspondent cinq objectifs généraux visant à améliorer les connaissances des problèmes du mercure dans le nord du Manitoba et l'aptitude à les résoudre.

État des travaux : Les travaux entrepris en vertu de l'accord ont avancé de façon satisfaisante jusqu'à ce jour, les 14 projets possibles étant terminés. Un comité directeur de quatre personnes et un comité consultatif technique de huit personnes ont été constitués, chacun réunissant un nombre égal de représentants du Canada et de la province. Un coordonnateur des études a fourni l'appui nécessaire à la gestion, a coordonné les projets et l'information et s'est occupé du programme de sensibilisation du public prévu dans l'accord. Les rapports annuels pour les exercices 1983-1984 et 1984-1985 ont été rédigés et distribués largement auprès des organismes gouvernementaux et publics. Un rapport sommaire et des annexes techniques

(quatre volumes) ont été remis aux ministres fédéral et provincial de l'Environnement à des fins d'approbation.

4. ACCORD CANADA-SASKATCHEWAN SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'IRRIGATION

Objectif : Mettre en oeuvre un programme complet de développement économique basé sur l'irrigation et autres activités connexes.

Durée de l'accord : Du 17 octobre 1986 au 31 mars 1992.

Participants et Financement : CANADA.....50 000 000 $
SASKATCHEWAN.....50 000 000 $

Réalisations : Une étude conjointe réalisée en 1985 par le gouvernement fédéral et la Saskatchewan a montré qu'un programme complet de développement économique basé sur l'irrigation contribuerait au bien-être économique du Canada, de la Saskatchewan et de la région. En vertu de l'entente Canada-Saskatchewan sur le développement économique et régional, le Canada (Agriculture Canada) et la Saskatchewan (Saskatchewan Water Corporation) ont signé, le 30 juin 1986, un protocole d'entente énonçant un engagement à long terme envers des activités orientées vers le développement économique fondé sur l'irrigation en Saskatchewan.

État des travaux : Dans une entente signée le 17 octobre 1986, le Canada et la Saskatchewan s'engageaient à établir les mécanismes nécessaires pour faire exécuter les études de développement et les travaux proposés en vertu du protocole d'entente. Les activités sont réparties en trois programmes : 1) Aménagement des réseaux d'approvisionnement des eaux d'irrigation, 2) Développement et soutien économiques et 3) Amélioration des réseaux d'irrigation dans le sud-ouest de la Saskatchewan. Dans le cadre du premier programme, 75 millions de dollars seront affectés à l'irrigation de quelque 12 000 hectares de terres irrigables près du lac Diefenbaker d'ici au début des années 90. Après l'an 2000, on compte procéder à l'irrigation de quelque 70 000 hectares que l'on a identifiés. Le deuxième programme prévoit 15 millions de dollars pour faciliter la maximisation des avantages tirés de l'irrigation et des travaux connexes. Le troisième programme prévoit 10 millions de dollars pour l'amélioration et l'expansion des ouvrages d'irrigation existants dans le sud-ouest de la Saskatchewan. La transmission du titre de propriété et de la responsabilité de l'exploitation de 23 réservoirs de retenue, de 7 projets de dérivation et de 6 projets d'irrigation fera l'objet d'ententes distinctes.

Environnement Canada s'intéresse aux nouveaux travaux d'irrigation prévus en vertu du premier programme de l'entente dans la mesure où il doit s'assurer que les exigences du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement sont satisfaites et que l'on tiendra compte, dans la planification du projet, des données sur la planification du bassin obtenues dans le cadre de l'étude du bassin de la Saskatchewan Sud.

Les études de conception pour la première phase du premier programme, c'est-à-dire le projet du lac Luck sur le lac Diefenbaker, sont terminées. La mise en chantier a été reportée à 1988-1989.